



Konrad Herrmann · Ute Trinkkeller

Dermatologie und medizinische Kosmetik

Leitfaden für die kosmetische Praxis

4. Auflage

 Springer

Dermatologie und medizinische Kosmetik

Konrad Herrmann
Ute Trinkkeller

Dermatologie und medizinische Kosmetik

Leitfaden für die kosmetische Praxis

4. Auflage



Springer

Konrad Herrmann
Grimma, Deutschland

Ute Trinkkeller
Leipzig, Deutschland

ISBN 978-3-662-60989-7 ISBN 978-3-662-60990-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-60990-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über ► <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 1999, 2007, 2015, 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Fotonachweis Umschlag: (c) © coka/stock.adobe.com

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Photo credits Cover: (c) © coka/stock.adobe.com

Cover design: deblik Berlin

Planung/Lektorat: Diana Kraplow

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Vorwort zur 4. Auflage

Dieser Leitfaden für die kosmetische Praxis wurde durch die Autoren Herrmann und Trinkkeller auf den neusten Stand des medizinischen Wissens auf diesem Gebiet gebracht. Es wurden neue Behandlungsmethoden beschrieben und vor allen Dingen auf eine enge Verzahnung zwischen Kosmetikerin und Facharzt Wert gelegt. In zahlreichen Fällen werden der Kosmetikerin als erste Schaltstelle zwischen ihr und dem Facharzt einfache und nachvollziehbare Handlungsanleitungen mit auf den Weg gegeben.

Dieses Buch stellt eine sehr gute Grundlage für die sachgerechte und erfolgreiche Arbeit einer Kosmetikerin dar. Besonderer Wert wurde auch in der Beschreibung bei kosmetischen Behandlungsmethoden auf rechtliche Grauzonen und mögliche Probleme mit den Kunden gelegt.

Ein besonderer Dank gilt auch Frau Dr. Ulrike Keller (Niedergelassene Dermatologin Leipzig), die die Anschaulichkeit des Buches durch zahlreiche Abbildungen und einer Überarbeitung des Praktischen Teiles wesentlich verbessert hat. Ihre große Erfahrung auf dem ästhetischen Bereich von Hauterkrankungen und kosmetischen Problemen haben dem Buch sehr gut getan.

Prof. Dr. med. habil. Konrad Herrmann

Leipzig

im Januar 2020

Vorwort zur 2. Auflage

Die „Dermatologie und medizinische Kosmetik“ – Leitfaden für die kosmetische Praxis – liegt in ihrer zweiten, vollständig neu bearbeiteten Auflage vor. Das von Herrmann und Trinkkeller verfasste Werk besticht durch seine klare Gliederung und seinem gut durchdachten didaktischen Aufbau. Neben einem theoretischen Teil, der die Anatomie, Physiologie der Haut und die dermatologische Propädeutik vermittelt, werden in leicht verständlicher Weise die wesentlichen Hauterkrankungen für Nicht-Dermatologen erklärt. Ergänzt wird das Buch um einen hervorragenden Praxis-Teil, der alle modernen medizinisch-kosmetischen Behandlungsmethoden verständlich beschreibt, ebenso wie der Abschnitt über Magisterrezepturen in der Dermatologie. Qualitativ hochwertige Abbildungen und klinische Fotos intensivieren die Qualität des Buches.

Als Standardwerk und ein Muss für alle kosmetischen Fachberufe wünsche ich dieser zweiten Auflage eine gleichermaßen breite Leserschaft wie die der ersten.

Univ.-Prof. Dr. med. Jan C. Simon

Direktor der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Leipzig
im Oktober 2006

Inhaltsverzeichnis

I Theoretischer Teil

1	Anatomie, Histologie, Physiologie	3
1.1	Aufbau der Haut und ihrer Anhangsgebilde	4
1.1.1	Die Haut ist das größte Organ des Menschen und hat vielfältige Aufgaben zu erfüllen	4
1.2	Histologische Grundbegriffe	12
1.3	Physiologie der Haut und der Hautanhangsgebilde	14
1.3.1	Die Haut	14
1.3.2	Hautanhangsgebilde	23
	Literatur	30
2	Klinische Effloreszenzenlehre	31
2.1	Fleck (Macula)	32
2.2	Knötchen (Papel) bis Knoten (Tumor)	33
2.3	Bläschen und Blasen (Vesicula, Bulla)	36
2.3.1	Intracorneale Lage	37
2.3.2	Subcorneale Lage	37
2.3.3	Intraepidermale Lage	37
2.3.4	Subepidermale Lage	38
2.4	Pustel (Pustula)	38
2.5	Quaddel (Urtica) und Seropapel	39
2.6	Zyste (Cystae)	40
2.7	Schuppe (Squama)	41
2.8	Kruste (Crusta)	42
2.9	Abschürfung (Erosion) und Exkoration (Excoriation)	43
2.10	Schrunde (Rhagade)	44
2.11	Geschwür (Ulcus)	44
2.12	Ekthyma	45
2.13	Narbe (Cicatrix)	46
2.14	Narbenhypertrophie und Keloid	47
	Literatur	48
3	Lokalisation und Ausbreitungsvarianten von Hauterkrankungen	49
4	Ursachen von Hautkrankheiten	55
5	Patientenvorgeschichte/Befragung (Anamnese), Untersuchung und Behandlung (Therapie)	59
5.1	Anamnese	60
5.2	Untersuchung	61
5.2.1	Technisch-dermatologische Untersuchungen	61
5.3	Behandlung (Therapie)	63

6	Verhornungsstörungen	65
6.1	Follikuläre Hyperkeratosen	67
6.2	Umschriebene Hyperkeratosen	67
6.3	Fischschuppenkrankheit (Ichthyosis)	67
6.4	Hühnerauge (Clavus) und Schwielen (Callositas)	67
6.5	Aktinische Keratosen	67
6.6	Alterswarzen (Verruca seborrhoica)	68
7	Farbveränderungen der Haut	69
7.1	Depigmentierungen (fehlendes Pigment)	70
7.1.1	Albinismus (anlagebedingtes Fehlen der Pigmentierung)	70
7.1.2	Weißfleckenkrankheit (Vitiligo) (Pigmentmangel)	70
7.2	Hyperpigmentierungen (zuviel Pigment)	71
7.2.1	Sommersprossen (Epheliden)	71
7.2.2	Chloasma – Melasma (braune Hautflecken)	71
	Literatur	72
8	Blutgefäßerkrankungen	73
8.1	Teleangiectasien	74
8.2	Venektasien (Besenreiser)	74
8.3	Varizen (Krampfadern)	75
8.4	Naevus flammeus (Feuermal)	75
8.5	Hämangiom (Blutschwamm)	76
8.6	Angiom	76
8.7	Naevus araneus (Spinnennaevus)	77
9	Talgdrüsenerkrankungen	79
9.1	Talgdrüsennaevus (Naevus sebaceus)	80
9.1.1	Talgretentionszyste, Follikelretentionszyste (falsches Atherom)	80
9.1.2	Talgdrüsenhyperplasie	80
9.2	Acne vulgaris	80
9.2.1	Allgemeine Hinweise	81
9.2.2	Wichtigste Erscheinungsbilder der Akne	82
9.3	Rosacea	84
9.4	Periorale Dermatitis (Hautentzündung um den Mund)	86
10	Schweißdrüsenerkrankungen	87
10.1	Hyperhidrose (vermehrte Schweißabsonderung)	88
10.2	Hypo- und Anhidrose (verminderte Schweißabsonderung)	89
10.3	Miliaria (Frieseln)	90
10.4	Schweißdrüsenabszess, auch Acne inversa (eitrige Entzündung der apokrinen Drüsen)	90
11	Erkrankungen der Nägel	93
11.1	Verfärbungen	94
11.1.1	Leukonychie (Weißverfärbung)	94
11.1.2	Gelbverfärbung	94
11.1.3	Braun-Schwarz-Verfärbungen	94

11.1.4	Grünverfärbung.....	94
11.1.5	Rotbraunverfärbungen	94
11.2	Deformitäten des Nagels	94
11.2.1	Onychia punktata (Tüpfelnägel) bei Psoriasis	94
11.2.2	Onycholyse (Ablösung)	95
11.2.3	Onychorrhaxis (abnorme Brüchigkeit)	95
11.2.4	Onychoschisis (horizontale Nagelspaltung)	95
11.2.5	Onychomykose (Nagelmykose oder Nagelpilz).....	95
11.2.6	Pachyonychie (vertikale Nagelwucherung)	96
11.2.7	Onychogrypose (Widderhorn- oder Krallennagel)	97
11.2.8	Unguis convolutus (Zangennagel)	98
11.2.9	Unguis inflexus (Rollnagel).....	98
11.2.10	Unguis incarnatus (Eingewachsener Nagel)	99
11.2.11	Unguis hippocratus (Uhrglasnagel)	99
11.2.12	Paronychien (Nagelfalz- bzw. Nagelwallentzündung).....	100
	Literatur	100
12	Erkrankungen der Haare	101
12.1	Alopezien (Haarausfälle)	102
12.1.1	Alopecia areata (umschriebener Haarausfall).....	102
12.1.2	Androgenetischer Haarausfall (Hormonell erblicher Haarausfall)	103
12.1.3	Alopecia diffusa (diffuser Haarausfall)	103
12.1.4	Alopecia generalisata (ausschließlicher Verlust des Haupthaares)	104
12.1.5	Alopecia totalis (totaler Verlust des Haares)	104
12.2	Angeborene Haaranomalien	104
12.2.1	Hypertrichose (Überbehaarung)	104
12.2.2	Hirsutismus	104
12.2.3	Hypotrichose (Haarmangel).....	105
13	Physikalisch, mechanisch und chemisch bedingte Hautschäden	107
13.1	Physikalisch bedingte Hautschäden	108
13.1.1	Verbrennungen und Verbrühungen (Gewebezerstörung durch Hitzeeinwirkungen)	108
13.1.2	Erfrierungen (Abkühlung eines Körperteils unter 0 °C).....	108
13.1.3	Strahlenschäden (meist durch Röntgenstrahlen)	109
13.1.4	Hautschäden durch Elektrizität	110
13.2	Mechanisch bedingte Hautschäden	110
13.3	Chemisch bedingte Hautschäden	110
13.3.1	Verätzungen	110
	Literatur	111
14	Sonne und menschlicher Organismus	113
14.1	Physikalische Grundlagen	114
14.1.1	UVC-Strahlen	114
14.1.2	UVB-Strahlen	114
14.1.3	UVA-Strahlen	115
14.1.4	Sonnenstrahlung ist unsere Lebensgrundlage	115

14.1.5	Positive Wirkung der Sonnenstrahlung bei richtiger Dosierung	116
14.1.6	Gefahren und Risiken bei überhöhter Strahlendosis	117
14.1.7	Richtiges Verhalten unter Sonneneinwirkung	118
14.1.8	Solarien	119
14.2	Lichtschäden und Lichterkrankungen	121
	Literatur	123
15	Geschwülste (Tumoren) der Haut	125
15.1	Gutartige Tumoren	127
15.1.1	Pigmentnaevus	127
15.1.2	Lentigo simplex	127
15.1.3	Lentigo senilis	127
15.1.4	Lentigo maligna (Melanom in situ)	127
15.1.5	Naevoide Lentigo	128
15.1.6	Blauer Naevus (Naevus caeruleus)	128
15.1.7	Seborrhoische Keratose (Alterswarze)	128
15.1.8	Pigmentzellnaevus – Naevuszellnaevus	129
15.1.9	Zysten	129
15.1.10	Milien, Grießkörner	129
15.1.11	Epidermale Zysten	130
15.1.12	Schweißdrüsenzysten (Hidrozysten)	130
15.1.13	Neurofibrome	130
15.1.14	Dermatofibrome (Histiocytozytome)	130
15.1.15	Fibroma pendulans	130
15.1.16	Lipome und Lipomatosen (Fettgewebsgeschwülste)	131
15.2	Präkanzerosen im engeren Sinne	131
15.2.1	Aktinische Keratosen	131
15.2.2	Chemisch bedingte Keratosen	131
15.2.3	Morbus Bowen	132
15.2.4	Leukoplakie	132
15.2.5	Erythroplasie Queyrat	132
15.2.6	Pseudokanzerosen	132
15.3	Bösartige (maligne) Tumoren der Haut	132
15.3.1	Basalzellkarzinom (Basaliom)	132
15.3.2	Plattenepithelkarzinome (Spinaliom)	133
15.3.3	Morbus Paget	134
15.3.4	Malignes Melanom (Schwarzer Hautkrebs) (MM)	134
16	Allergien (Überempfindlichkeitsreaktionen des Immunsystems)	137
16.1	Begriffe	138
16.2	Entwicklung einer Allergie	138
16.2.1	Behandlungsprinzipien	139
16.2.2	Wichtigste Testverfahren	139
16.3	Nesselfieber (Urtikaria)	140
16.4	Quincke-Ödem	141
	Literatur	141

17	Ekzeme	143
17.1	Berufliche und private Ekzempyrophylaxe durch angemessene Reinigung und Pflege	145
17.2	Akutes Kontaktekzem	145
17.2.1	Toxisches Kontaktekzem	145
17.2.2	Allergisches Kontaktekzem	145
17.3	Chronisches Kontaktekzem	146
17.4	Seborrhoisches Ekzem	146
17.5	Mikrobielles (nummuläres) Ekzem	147
17.6	Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem)	147
	Literatur	149
18	Geschlechtskrankheiten (venerologische Erkrankungen)	151
18.1	Syphilis (Lues)	152
18.1.1	Stadium	152
18.1.2	Stadium	152
18.1.3	Stadium	153
18.2	Gonorrhoe (Tripper)	153
18.3	Nicht-gonorrhoeische Harnröhrenentzündung	154
18.4	Ulcus molle (Weicher Schanker)	155
18.5	Aids („acquired immune deficiency syndrome“, erworbenes Immundefizienzsyndrom)	155
18.5.1	1. Phase	155
18.5.2	2. Phase (Latenzphase)	155
18.5.3	3. Phase	155
18.5.4	4. Phase (Vollbild Aids)	156
19	Bakterielle Erkrankungen	157
19.1	Erysipel (Wundrose)	158
19.2	Impetigo contagiosa	159
19.3	Follikulitis	160
19.4	Furunkel und Karbunkel	160
19.5	Panaritium und Paronychie	161
19.6	Erythrasma (Zwergflechte)	161
20	Dermatomykosen (Hautpilzerkrankungen)	163
20.1	Tinea pedis (Fußmykose) und Tinea manum (Handmykose)	164
20.1.1	Fußmykose	164
20.1.2	Handmykose	165
20.2	Tinea barbae (Bartmykose) und Tinea capitis (Mykose des behaarten Kopfes)	166
20.3	Tinea corporis (Mykose des Körperstammes)	166
20.4	Mikrosporie	166
20.5	Tinea unguium (Onychomykose, Nagelpilz)	167
20.6	Candidose (Hefepilz)	168
20.7	Pityriasis versicolor	169
20.8	Schimmelpilz-Mykosen	169

21	Erkrankungen durch Viren	171
21.1	Herpes-Gruppe	172
21.1.1	Gürtelrose (Zoster)	172
21.1.2	Windpocken (Varicella vera)	172
21.1.3	Herpes simplex	173
21.2	Pocken-Gruppe	173
21.2.1	Melkerknoten	173
21.2.2	Molluscum contagiosum	173
21.2.3	Pocken (Variola vera)	174
21.3	Papillom-Gruppe (HPV-Humane Papillomviren)	174
21.3.1	Plane juvenile Warzen (Verrucae planae juveniles)	174
21.3.2	Vulgäre Warzen (Verrucae vulgares)	175
21.3.3	Fußsohlenwarzen, Dornwarzen (Verrucae plantares)	175
21.3.4	Feigwarzen (Condylomata accuminata)	175
21.4	Exanthematische Viruserkrankungen (Kinderkrankheiten)	176
21.4.1	Masern (Morbilli)	176
21.4.2	Röteln (Rubeolen)	176
21.4.3	Ringelröteln (Erythema infectiosum)	176
22	Epizoonosen (Erkrankungen durch Hautparasiten)	177
22.1	Erkrankungen durch Insekten	178
22.1.1	Läuse (Pediculosis)	178
22.1.2	Flöhe (Pulicosis)	179
22.1.3	Wanzen (Cimicosis)	179
22.2	Erkrankungen durch Spinnentiere	179
22.2.1	Krätze (Skabies)	179
22.2.2	Zecken	179
23	Bindegewebserkrankungen	181
23.1	Lupus erythematoses (LE)	182
23.1.1	Chronisch-diskoider Lupus erythematoses	182
23.1.2	Systemischer Lupus erythematoses (SLE)	182
23.2	Dermatomyositis (DM)	183
23.3	Sklerodermie (Hautverhärtung)	184
23.3.1	Zirkumskripte Sklerodermie (cSc)	184
23.3.2	Systemische Sklerodermie (SSc)	184
24	Erythemosquamöse Dermatosen	185
24.1	Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris)	186
24.1.1	Kosmetische Probleme bei der Schuppenflechte	188
24.2	Erythrodermie	189
25	Papulöse Hauterkrankungen	191
25.1	Lichen ruber planus	192
25.2	Prurigo-Gruppe	192
25.2.1	Prurigo simplex (Strophulus infantum)	192

26	Narbenbildung	195
26.1	Atrophe Narben	197
26.2	Narbenkontrakturen	197
26.3	Hypertrophe Narben	197
26.4	Keloide	197
26.5	Therapie von Narbenstörungen	198

II Praktischer Teil

27	Medizinisch-kosmetische Behandlungsmöglichkeiten	205
27.1	Hygienische Erfordernisse im medizinisch-kosmetischen Bereich	208
27.2	Peeling in der dermatologischen Kosmetik	209
27.2.1	Peelingmethoden	210
27.2.2	Hautveränderungen, die sich für ein Peeling eignen.	210
27.2.3	Vorgespräch	210
27.3	Dermabrasion (Schleifen) in der dermatologischen Kosmetik	210
27.4	Kryotherapie in der dermatologischen Kosmetik	211
27.5	Laserbehandlungen in der dermatologischen Kosmetik	213
27.5.1	Aufbau der Lasergeräte.	213
27.5.2	Gewebewirkung	213
27.5.3	Therapeutischer Effekt.	213
27.5.4	Indikationen	213
27.5.5	Medizinische Lasertypen	214
27.5.6	Argon-Laser.	214
27.5.7	CO ₂ -Laser	214
27.5.8	Farbstoff-Laser	214
27.5.9	Rubin-Laser	214
27.5.10	Alexandrit-Laser.	214
27.5.11	Neodyn-YAG-Laser	214
27.5.12	Erbium-YAG-Laser	215
27.5.13	Gepulste Farbstofflaser	215
27.6	Behandlung der Acne vulgaris	215
27.6.1	Aknetoilette	216
27.7	Behandlung der Rosacea	219
27.8	Behandlung von verrukösen Veränderungen	220
27.9	Behandlung von Narben	222
27.9.1	Behandlung hypotropher Narben	222
27.9.2	Behandlung multipler Närbchen und Narbenfelder	222
27.9.3	Behandlung von Narben mittels chirurgischer und minimalinvasiver Methoden	224
27.10	Entfernung von Milien	225
27.11	Behandlung von Pigmentstörungen	226
27.11.1	Behandlung von Hypopigmentationen	226
27.11.2	Behandlung von Hyperpigmentationen	227
27.12	Behandlung von Überbehaarungen bei Hirsutismus und Hypertrichose	228
27.12.1	Mechanische Methoden	228

27.12.2	Chemische Methoden	230
27.12.3	Apparative Methoden	230
27.13	Behandlung von Hyperhidrosen und dyshidrotischen Hand- und Fußekzemen	233
27.14	Behandlung von Blutgefäßanomalien	234
27.15	Behandlung von Gesichtsfalten	237
27.16	Camouflage	238
27.17	Medizinisches Pigmentieren	239

III Rezepturen

28	Allgemeines zu Grundlagen und Hilfsstoffe externer Rezepturen	245
28.1	Lösungen	246
28.2	Cremes (Emulsionen)	247
28.3	Salben	247
28.4	Puder	248
28.5	Pasten	248
28.6	Schüttelmixtur (Lotio)	248
28.7	Masken, Packungen und Auflagen	248
28.7.1	Definition	248
28.7.2	Packungen	248
	Literatur	249
29	Bewährte Rezepturen	251
29.1	Gesichtswässer, Reinigungsspiritii und Keratinolytika	252
29.2	Hautpflege- und Hauttherapiepräparate	253
29.3	Masken und Packungen	255
29.3.1	Masken	255
29.3.2	Packungen	255
29.4	Depigmentierungscremes für die Haare	256
29.5	Depigmentierungscremes für die Haut	256
29.6	Antitranspirantien	257
29.7	Warzentherapeutika	257
30	Pflege der Haut im Alterungsprozess	259
30.1	Pflege der Babyhaut	262
30.2	Pflege der jugendlichen Haut	263
30.3	Pflege der erwachsenen Haut	264
30.4	Pflege der Altershaut	265
30.5	Pflege der Haut bei chronischen Hauterkrankungen	267
30.6	Angemessene Korrektur, Kaschierung und Dekoration	268

31	Better (Anti-) Aging in der ästhetischen Dermatologie	269
	<i>Konrad Herrmann, Ute Trinkkeller und U. Keller</i>	
31.1	Noninvasive Verfahren	270
31.1.1	Lebensweise.....	270
31.1.2	Ernährung.....	270
31.1.3	Sonnenkonsum.....	271
31.1.4	Spezifische Hautpflege.....	271
31.1.5	Wirkstoffe.....	271
31.2	Minimalinvasive Verfahren	272
31.2.1	Mesotherapie.....	272
31.2.2	Micro Needling.....	273
31.2.3	Chemical-Peeling.....	274
31.2.4	Fraxel-Laser.....	275
31.2.5	Thermage.....	275
31.2.6	Ultherapie.....	276
31.2.7	Unterspritzung mit Dermafillern.....	276
31.2.8	Botulinumtoxin-Behandlung.....	277
31.2.9	Fadenlifting.....	278
31.2.10	Laser Skin Resurfacing.....	278
31.3	Kryolipolyse	279
31.4	Invasive Verfahren	279
	Serviceteil	
	Weiterführende Literatur	282
	Stichwortverzeichnis	283

Über die Autoren



Prof. Dr. med. habil. Konrad Herrmann (geb. am 01.02.1950)

1992–1998 Professor für Dermatologie (C3), Immundermatologie und Experimentelle Dermatologie an der Universität Leipzig
1974–1980 Medizinstudium in Leipzig
1980–1998 tätig an der Universitätshautklinik Leipzig
1984 Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten
1986 Oberarzt, Abteilungsleiter für Klinische und Experimentelle Dermatologie Universitätshautklinik Leipzig
1989 Gastprofessor am Gondar College of Med. Sciences in Äthiopien
1989 Dozentur für Dermatologie/Venerologie
1992 Professor für Dermatologie/Venerologie
1998–2008 Gründer und wissenschaftlicher Geschäftsführer des Instituts für Biomedizinische Forschung und Beratung (IBFB GmbH)
2008–2019 tätig in eigener Niederlassung in Grimma



Ute Trinkkeller

Ausbildungen zur Kosmetikerin, medizinischen Kosmetikerin, Kosmetikmeisterin, Podologin
27 Jahre Tätigkeit an der Universitätshautklinik Leipzig, parallel Dozententätigkeit und Mitglied in Prüfungskommissionen Kosmetik und Podologie
von 1997 bis 2017 Fachlehrerin für Körperpflege und Podologie an der Henriette-Goldschmidt-Schule in Leipzig
Fachberaterin und Interviewpartnerin für Fachzeitschriften

Theoretischer Teil

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Anatomie, Histologie, Physiologie – 3
Kapitel 2	Klinische Effloreszenzenlehre – 31
Kapitel 3	Lokalisation und Ausbreitungsvarianten von Hauterkrankungen – 49
Kapitel 4	Ursachen von Hautkrankheiten – 55
Kapitel 5	Patientenvorgeschichte/Befragung (Anamnese), Untersuchung und Behandlung (Therapie) – 59
Kapitel 6	Verhornungsstörungen – 65
Kapitel 7	Farbveränderungen der Haut – 69
Kapitel 8	Blutgefäßerkrankungen – 73
Kapitel 9	Talgdrüsenerkrankungen – 79
Kapitel 10	Schweißdrüsenerkrankungen – 87
Kapitel 11	Erkrankungen der Nägel – 93
Kapitel 12	Erkrankungen der Haare – 101
Kapitel 13	Physikalisch, mechanisch und chemisch bedingte Hautschäden – 107
Kapitel 14	Sonne und menschlicher Organismus – 113
Kapitel 15	Geschwülste (Tumoren) der Haut – 125

- Kapitel 16 Allergien (Überempfindlichkeitsreaktionen des Immunsystems) – 137
- Kapitel 17 Ekzeme – 143
- Kapitel 18 Geschlechtskrankheiten (venerologische Erkrankungen) – 151
- Kapitel 19 Bakterielle Erkrankungen – 157
- Kapitel 20 Dermatomykosen (Hautpilzerkrankungen) – 163
- Kapitel 21 Erkrankungen durch Viren – 171
- Kapitel 22 Epizoonosen (Erkrankungen durch Hautparasiten) – 177
- Kapitel 23 Bindegewebserkrankungen – 181
- Kapitel 24 Erythemosquamöse Dermatosen – 185
- Kapitel 25 Papulöse Hauterkrankungen – 191
- Kapitel 26 Narbenbildung – 195



Anatomie, Histologie, Physiologie

1.1 Aufbau der Haut und ihrer Anhangsgebilde – 4

1.1.1 Die Haut ist das größte Organ des Menschen und hat vielfältige Aufgaben zu erfüllen – 4

1.2 Histologische Grundbegriffe – 12

1.3 Physiologie der Haut und der Hautanhangsgebilde – 14

1.3.1 Die Haut – 14

1.3.2 Hautanhangsgebilde – 23

Literatur – 30

1 1.1 Aufbau der Haut und ihrer Anhangsgebilde

1.1.1 Die Haut ist das größte Organ des Menschen und hat vielfältige Aufgaben zu erfüllen

- Schutz vor schädigenden Umwelteinflüssen,
- vermittelt den Tastsinn, den Schmerz und das Temperaturempfinden,
- fungiert als ein „Spiegel der Seele“ und
- zeigt auch in typischer Art und Weise vielfältige Erkrankungen der inneren Organe an.

Durch Erblassen, Erröten, Schweißbildung oder auch durch Sträuben der Haare drückt sie Befindlichkeiten und Gefühlsregungen und Stresssituationen aus.

➤ Die Haut reagiert sofort auf unsere seelische Verfassung.

Die Haut produziert Geruchsbotenstoffe, die sog. **Pheromone**, die vielfältige Sinnesreize vermitteln. So sitzen in bestimmten Körperregionen, wie in den Achselhöhlen oder im Genitalbereich Duftdrüsen, die Sexuallockstoffe produzieren. Verlässliche Untersuchungen haben ergeben, dass Frauen zum Zeitpunkt ihres Eisprunges besonders empfindlich auf Duftstoffe des Mannes reagieren, eine sinnvolle Regulation der Natur, um die Fortpflanzung optimal zu gewährleisten.

Neben der Schutzfunktion der Haut vor Umwelteinflüssen und Krankheitserregern, ist sie auch ein Aufnahmeorgan für Fremdstoffen und besonders auch für Arzneimittel. Über die Haut können Wirkstoffe resorbiert werden, z. B. Fruchthaltstoffe wie Aromastoffe, Milchsäure aber auch Giftstoffe.

Die Haut hat einen leicht sauren pH-Wert von 5,7 und wirkt dadurch als Säureschutzmantel gegen das Eindringen von Mikroorganismen. Die Hautzellen produzieren aber auch selbst Stoffe, die eine sog. antimikrobielle Wirkung haben, d. h. kleine

Eiweißverbindungen, die in der Lage sind, das Wachstum von Mikroorganismen zu hemmen, oder diese auch abzutöten. Heute ist die Forschung auf diesem Gebiet schon so weit fortgeschritten, dass einige dieser Eiweißverbindungen, die sog. antimikrobiellen Peptide, in Cremes und Salben eine praktische Anwendung gefunden haben. Ein großer Vorteil dieser Strategie im Vergleich zur Nutzung von Antibiotika besteht darin, dass keine Resistenzen der Bakterien auf diese Stoffe induziert werden. Den meisten Menschen ist das Problem der multiresistenten Bakterien, die auf keine oder fast keine antibiotische Therapie mehr ansprechen, besonders in Krankenhäusern und Altenpflegeheimen, gut bekannt.

Unbestritten fungiert die Haut auch als wichtiges Immunorgan. In tieferen Schichten der Haut befinden sich Zellen des unspezifischen und des spezifischen Immunsystems. Die Zellen des unspezifischen Immunsystems, wie weiße Blutkörperchen und die sogenannten Fresszellen (Makrophagen), dienen in erster Linie der Abwehr und Elimination von Bakterien, Pilzen, Viren und schädlichen Mikroorganismen. Sie erkennen über molekulare Mechanismen solche eingedrungenen Erreger als fremd und zerstören diese. Um diese sogenannte „first line“ der Immunabwehr noch zu optimieren, setzen diese Zellen Botenstoffe frei, die das weitere Einwandern von Abwehrzellen in die entsprechende Hautregion induzieren. Spezifische Immunzellen, wie z. B. Lymphozyten, Makrophagen und besonders auch die Langerhans-Zellen, sind dafür mitverantwortlich, dass Oberflächenstrukturen von Krankheitserregern erkannt und gespeichert (immunologisches Gedächtnis) werden. Dieses immunologische Gedächtnis hat den Sinn, dass der Körper, wenn er später wieder mit solchen krankmachenden Organismen in Berührung kommt, sehr schnell ein hocheffektives Abwehrsystem bilden kann. Die Immunzellen der Haut spielen auch eine entscheidende Rolle bei der Auslösung und dem Unterhalt von Allergien.

Die Haut bestimmt im Wesentlichen unser **äußeres Erscheinungsbild**. Eine straffe

und glatte Haut ist sichtbarer Ausdruck von Gesundheit und Jugend und letztlich auch von Leistungsfähigkeit, Vitalität und Schönheit. Unser heutiges Schönheitsideal setzt eine makellose Haut mit Vitalität und Attraktivität gleich und vermittelt dadurch die Vorstellung einer besseren sozialen Akzeptanz, sowohl im privaten als auch im beruflichen Leben. Nicht selten führen übertriebene kosmetische Maßnahmen, die das Erreichen solch einer „optimalen“ Haut zum Ziel haben, zu einer starken Schädigung derselben. Es sollte deshalb immer das Ziel jeder Kosmetikerin sein, nur sinnvolle und nicht schädigende Therapieformen anzuwenden, auch wenn die Kundin zunächst mehr will. Um diesen Konflikt zu entschärfen, ist es wichtig, dass der Behandelnde über ein gefestigtes psychologisches Wissen verfügt und es zum Wohle des Kunden einsetzt. Nur dann wird der Kunde wiederkommen, wenn er diese Entscheidungen verstanden hat und sie mitträgt. **Wie sonst im Leben ist auch hier weniger häufig mehr.**

Auch innere **Krankheiten** können deutliche Zeichen auf der Haut hinterlassen. Bei der Lebererkrankung Hepatitis (Gelbsucht) kommt es zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Gelbverfärbung der Haut und besonders der Skleren des Auges. Bei einem Bluthochdruck (Hypertonie) nimmt die Haut des Gesichtes eine rot-violette Farbe an und bei Cholesterinablagerungen in den Blutgefäßen (Atherosklerose) kommt es fast immer zu bläulichen Streifungen auf der Haut. Bei Eisenmangel besitzt der Patient ein gräuliches Hautkolorit. Häufig ist eine graue und stumpfe Hautfarbe auch Ausdruck einer Nierenerkrankung. **Sollte Ihnen in Ihrer praktischen Arbeit solch ein krankhaftes Hautkolorit auffallen, dann zögern Sie nicht, dem Kunden einen Arztbesuch dringlich nahezu legen.**

➤ **Erfahrene Ärzte erhalten aus der Analyse der Haut und ihrer farblichen Veränderung wertvolle Hinweise auf das Vorliegen einer möglichen Grunderkrankung.**

Die Haut (äußere Decke, Integument) bedeckt die gesamte Körperoberfläche in

einer Ausdehnung bis zu 2 m². Sie ist aus **drei Schichten** aufgebaut (■ Abb. 1.1).

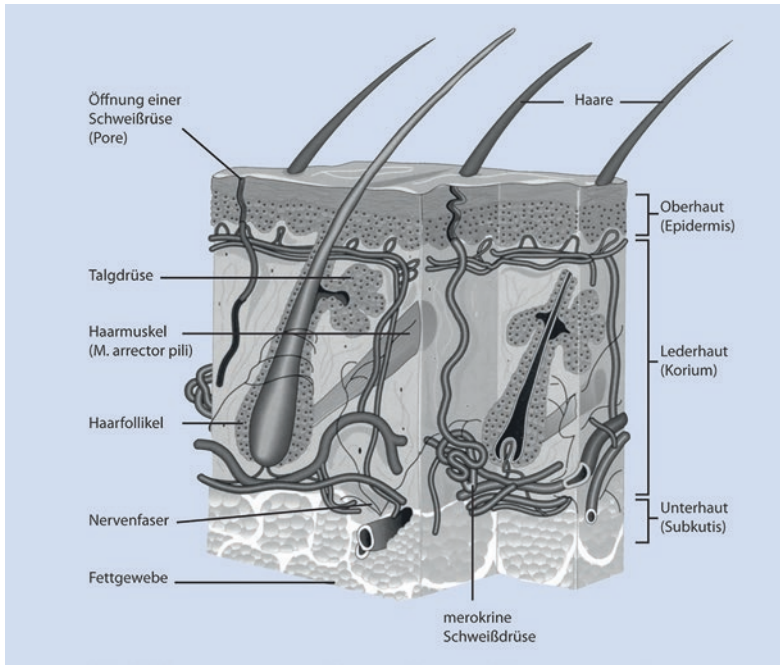
- Subkutis (subkutanen Fettgewebe, Unterhautfettgewebe); variable Dicke, die abhängig ist von:
 - Körperregion
 - Geschlecht
 - Alter
 - Ernährungszustand
- Dermis (Corium, Lederhaut)
- Epidermis (Oberhaut)

■ Subkutis

Die Subkutis ist aus Fett- und Bindegewebe aufgebaut. In den tieferen Schichten der Subkutis überwiegt der Anteil des Fettgewebes zu Ungunsten des straffen Bindegewebes. Aus Sicht des Gesamtorganismus stellt das Unterhautfettgewebe die bedeutendste Energiereserve des Körpers dar, dient dem Wärmeschutz und bildet die Oberflächenmodulierung des Körpers. Die Fettzellen sind 100 µm groß und von runder bis ovaler Form. Das eingelagerte Fett (Fetttröpfchen) wird von einem schmalen Plasmasaum mit einem flachen Zellkern umgeben. Durch Einlagerung von Fetttröpfchen in den Kern entstehen die sog. **Lochkerne**. Die einzelnen Fettzellen formieren sich zu traubenartigen Fettläppchen. Die Fettzellen liegen zwischen feinen Bindegewebsfasern, die vorwiegend aus dem Strukturprotein Kollagen bestehen. Die Fettläppchen sind von straffen Bindegewebssepten umkleidet, in die elastische Fasern eingelagert sind. Die Kollagenfasern der Bindegewebssepten ziehen in die Dermis und gewährleisten dadurch eine stabile mechanische Verbindung zwischen diesen zwei Hautschichten. Die Verteilung der Fettzellen am Körper hängt vom Geschlecht ab und unterliegt auch einer hormonellen Regulation.

➤ **Eine stärkere Fettzellansammlung befindet sich bei der Frau im Bereich der Hüfte beim Mann im Bauchbereich.**

Nach neueren Erkenntnissen ist allgemein akzeptiert, dass die Anzahl der Fettzellen im



■ **Abb. 1.1** Schematischer Aufbau der Haut. (Aus Spornitz 1996)

Unterhautfettgewebe sehr entscheidend von den Ernährungsgewohnheiten in den ersten Lebensjahren des Kindes abhängt. Bis zum mittleren Alter bleibt die Anzahl, der in der Kindheit gebildeten Fettzellen konstant. Erst im hohen Alter nimmt die Anzahl dieser Zellen ab. Diese Tatsache erklärt auch, dass nach Diätikuren, wenn die alten Essgewohnheiten wieder angenommen werden, in den „leeren“ Fettzellen sehr schnell wieder Fett eingelagert wird und damit zwangsläufig eine erneute Gewichtszunahme verbunden ist.

Unter dem unterschiedlich dicken Unterhautfettgewebe befinden sich u. a. Sehnen und Faszien (Umhüllungsscheiden für z. B. Muskeln).

■ Dermis

Die Dermis besteht hauptsächlich aus Bindegewebe und lässt sich in zwei histologisch unterscheidbare Schichten einteilen:

- Stratum reticulare
- Stratum papillare

Stratum reticulare Das Stratum reticulare repräsentiert sich als dünne Platte von kollagenem Bindegewebe. Die Kollagenfasern und -bündel vernetzen sich dreidimensional und verlaufen parallel zur Hautoberfläche. In dieses Netzwerk sind elastische Fasern eingelagert, die die Elastizität der Haut weitestgehend bestimmen. Zwischen den Kollagenfasern befinden sich zahlreiche Kohlenhydrate (Glykosaminoglykane) und kohlenhydratreiche Proteine (Proteoglykane), die auch als die **Grundsubstanz** bezeichnet werden. Die Grundsubstanz ist hauptsächlich für den Stofftransport und die Wasserbindung in der Haut verantwortlich. Des Weiteren dient diese dreidimensionale Architektur aufgrund ihrer hohen Elastizität dem Schutz vor mechanischen Schäden von außen.

➤ **Die Zusammensetzung der Dermis ist maßgeblich dafür verantwortlich, ob eine Haut faltenfrei, glatt und frisch oder faltig, ausgetrocknet und eingefallen aussieht.**

Der vorherrschende Zelltyp in dieser Schicht sind die **Fibroblasten** (Bindegewebszellen) und **Mastzellen, Histiozyten** und **Makrophagen**. Neben diesen Zelltypen findet man vereinzelt Lymphozyten und Leukozyten. Neuere wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass sich besonders auch in der Dermis sog. pluripotente Stammzellen befinden, die es der Haut bei Verletzung oder Schädigung ermöglichen sich in kürzester Zeit wieder neu zu rekonstruieren. Pluripotente Stammzellen sind sog. Vorläuferzellen, die sich bei Aktivierung in ganz unterschiedliche Haut- aber auch Organzellen differenzieren können. Heute ist man schon am Anfang einer sehr spannenden Entwicklung in der regenerativen Medizin, sich dieses Potential solcher körpereigenen adulten Stammzellen therapeutisch nutzbar zu machen. Es gibt mittlerweile erfolgreiche klinische Versuche, bei denen es gelungen ist, aus solchen Vorläuferzellen ausgereifte organspezifische Zellen zu züchten. Es existieren heute zahlreiche erfolgreiche Versuche eines Organersatzes aus Stammzellen (u. a. Leber, Knorpel, Pankreas und Muskel).

Stratum papillare Das Stratum papillare repräsentiert die Zapfen ähnelnden Papillarkörper, die unmittelbar auf dem Stratum reticulare aufsitzen und mit ihrer Spitze zur Hautoberfläche orientiert sind. Diese Papillarkörper bestehen aus lockerem kollagenen Bindegewebe und Grundsubstanz. Die kollagenen und elastischen Fasern verlaufen parallel zu den Achsen der Papillen bis zur **Basalmembran**. Die Art und Anzahl der Zellen unterscheidet sich nicht von der im Stratum reticulare. Zusätzlich finden sich in den Papillenspitzen freie **Melaninpartikel** und dendritische (verzweigte) Zellen, die **Melanin** (Hautfarbstoff) enthalten. Die Menge an eingelagertem Melanin ist spezifisch für die einzelnen Rassen und determiniert die jeweilige Hautfarbe. Die oberste Schicht des Stratum papillare ist die **Basalmembran** (dermoepidermale Junctionszone: Basalmembranzone). Der Hauptanteil dieser Basalmembran wird

durch das Kollagen Typ IV gestellt, wobei in den letzten Jahren noch zahlreiche andere Proteine, Proteoglykane und Kohlenhydrate identifiziert wurden, die dieser Membranzstruktur Festigkeit und eine sehr komplexe Kommunikationsfähigkeit verleihen. Unter der Kommunikationsfähigkeit verstehen wir die direkte Interaktion einzelner Proteine untereinander, mit anderen Bindegewebsbestandteilen in dieser Membran und mit Bindegewebs- und Immunzellen. Ergebnis dieser Bindungen sind vielfältige Signalschritte, die die beteiligten Zellen zu zielgerichteten Funktionen, wie z. B. bei der Wundheilung, veranlassen. Bruchstücke dieser Zellen, die z. B. bei Reparaturvorgängen der Wundheilung oder auch beim Sonnenbrand entstehen, wirken gleichfalls als eine Art Botenstoffe, die die Zellen funktionell beeinflussen. So können solche Bruchstücke von Strukturproteinen Signale für die Proteinsynthese, für die Zellteilung aber auch für das gerichtete Absterben von Zellen (Apoptose) vermitteln. Diese einzelnen Komponenten der Basalmembran werden sowohl durch **Fibroblasten** (Bindegewebszellen) als auch durch **Keratinocyten** (Epidermiszellen) synthetisiert. Funktionell stellt diese Basalmembran eine Barriere für schädigende Noxen, Erreger etc. dar. Sie ist gleichermaßen fest mit den Epidermiszellen (Halbdesmosomen) und dem Bindegewebe der Dermis (Verankerungsfibrillen) verbunden und gewährleistet dadurch die mechanische Festigkeit der Haut.

In der Dermis befinden sich neben einer oberen und unteren Etage von Blutgefäßen auch die Talgdrüsen, die in den Haarwurzelschacht einmünden, Schweißdrüsen und apokrine Duftdrüsen, die mit ihren Ausführungsgängen an der Hautoberfläche enden. Des Weiteren sind in der Dermis zahlreiche Nerven, die wichtige Sinnesfunktionen (z. B. Berührung, Tastsinn, Schmerz) und Kontrollfunktionen (z. B. Wärme- und Kälteempfinden) vermitteln.

Papillarliniensystem Das an sich flexible System der Verankerung der Dermis mit der

Epidermis hat gewisse „Fixpunkte“, an denen die Epidermis sich einsenkt und in den Papillen fest verankert ist. Diese Fixpunkte bilden das **Papillarliniensystem** der Haut.

➤ **Der Verlauf der Papillarlinien ist genetisch bestimmt, einzigartig und ändert sich auch im Verlauf des Lebens nicht (z. B. Fingerabdruck).**

Bei einer stark verdickten Epidermis, wie z. B. bei Hornschwielen bei chronischem Ekzem oder auch bei zu langer Anwendung von Kortisonsalben, vertieft sich das Papillarliniensystem, man bezeichnet diesen Hautbefund als **Lichenifikation** (■ Abb. 1.2).

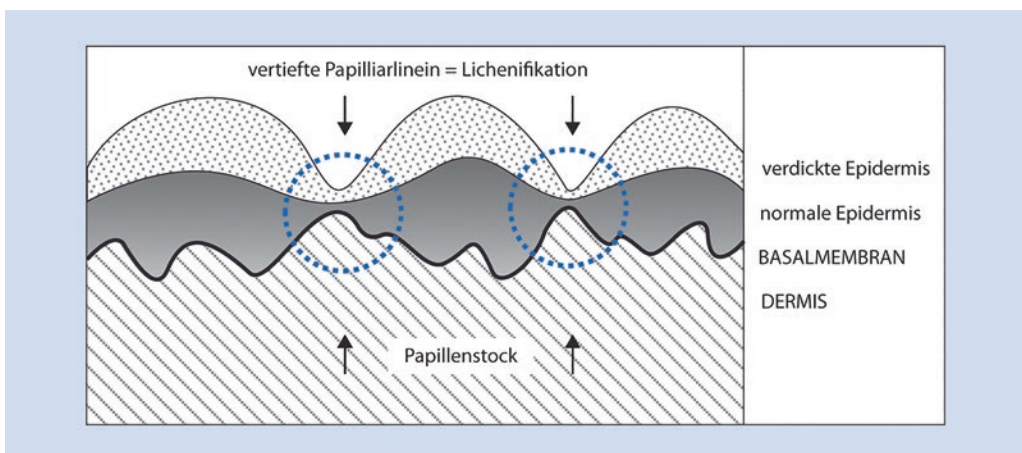
■ Epidermis

Die Epidermis hat in ihrem unteren (basalen) Anteil einen zapfenartigen Verlauf, der die Negativergänzung der Papillen der Dermis darstellt. Die beherrschende Zellart in der Epidermis sind die **Keratinocyten**, die als zunächst noch teilungsfähige Zellen von der Basalmembran aus in einem Differenzierungsprozess nach oben zur Hautoberfläche wandern. Im Verlauf ihres Differenzierungsprozesses verlieren sie die Fähigkeit zur Teilung, verändern ihre Funktion und metabolische Stoffwechselaktivitäten und bilden am Ende ihrer Lebensspanne die Hornschicht als

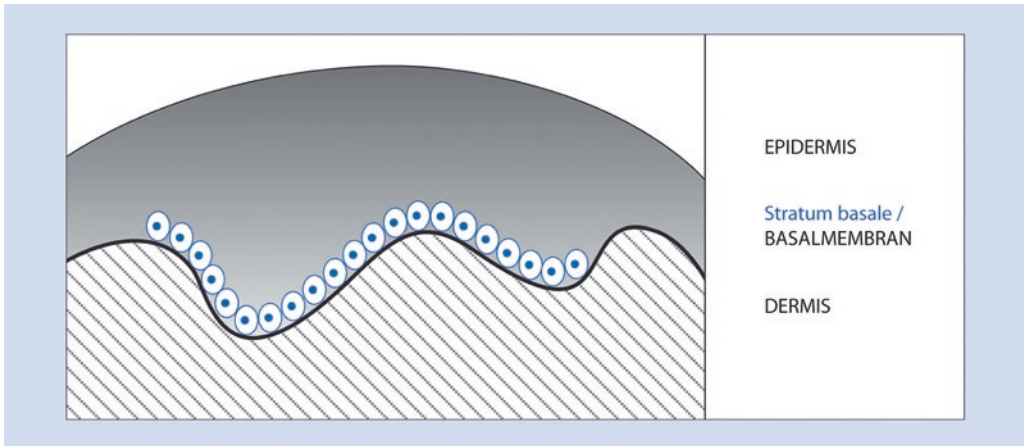
äußere Abdeckung der Haut. Die gesamte Epidermis besitzt keine Blutgefäße, sondern wird über Diffusion der Nährstoffe aus dem oberen Blutgefäßplexus der dermalen Papillen ernährt. Die Epidermis lässt sich von unten nach oben in die histologisch unterscheidbaren Schichten einteilen:

- Stratum basale
- Stratum spinosum
- Stratum granulosum
- Stratum corneum

Stratum basale Das **Stratum basale** (Basalzellschicht), besteht aus hoch stehenden **Keratinocyten**, die als ein- bis zweilagige Schicht mit der Basalmembran verankert sind (■ Abb. 1.3). Diese Zellschicht ist die unmittelbare Verankerung der Oberhaut (Epidermis) mit der tiefer liegenden Lederhaut (Korium, Dermis). Diese Zellen, die eine kubische Morphologie besitzen, sind palisadenartig aneinandergereiht und sind als einzige Population der Keratinocyten in der Lage, sich zu teilen (Proliferation). Innerhalb von ca. vier Wochen wandert eine Zelle aus dem Stratum basale in die äußerste Zellschicht, dem Stratum corneum. Diese Zellwanderung stellt einen komplexen zellbiologischen Prozess dar, in dem die Keratinocyten typische Differenzierungsstadien durchlaufen.



■ Abb. 1.2 Schematische Darstellung des Papillarsystems der Haut

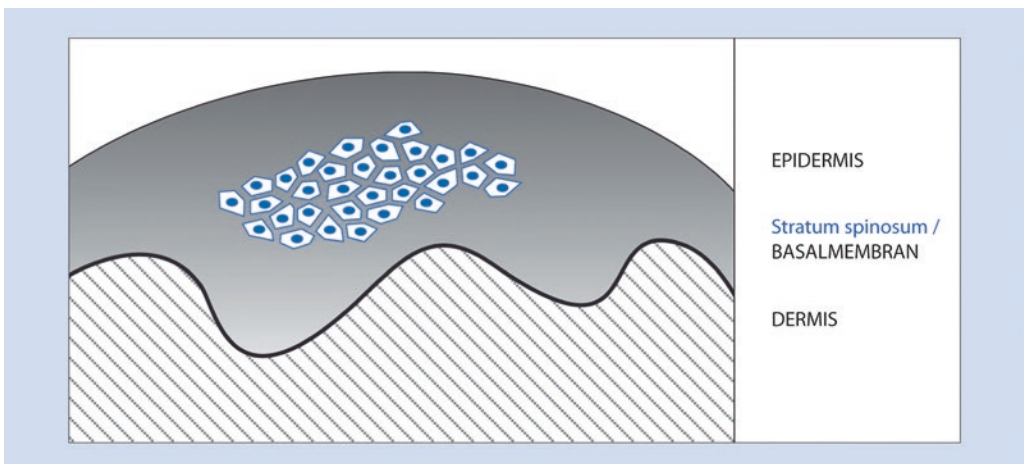


■ Abb. 1.3 Schematische Darstellung des Stratum basale (Basalzellschicht)

Zwischen den Basalzellen findet man die **dentritischen** (mit Zellausläufern) **Melanocyten**, welche das Pigment der Haut (Melanin) produzieren. Dieses Pigment wird rassenspezifisch in unterschiedlicher Menge gebildet, teilweise von den basalen Keratinozyten aufgenommen (phagozytiert) und bedingt dadurch die jeweilige Hautfarbe. In der Basalzellschicht ist ca. jede 10. Zelle ein Melanozyt. Die Form und Funktion der Keratinozyten ändert sich während ihres Lebens. Nach erfolgter **Zellteilung** verbleibt eine **Tochterzelle** als Basalzelle, und die andere Tochterzelle

wandert in die nächste Schicht ein und ist nur in Ausnahmefällen noch teilungsfähig.

Stratum spinosum Das **Stratum spinosum** (Stachelzellschicht) umfasst etwa 3–7 Schichten solcher Tochterzellen, die durch faserige **Proteine** (Desmosomen), welche im Mikroskop wie Stacheln erscheinen (deshalb auch der Name Stachelzellschicht), miteinander fest verbunden sind (■ Abb. 1.4). Diese feste Verankerung der Zellen miteinander garantiert die mechanische Stabilität der Epidermis. Diese Zellen haben nun



■ Abb. 1.4 Schematische Darstellung des Stratum spinosum (Stachelzellschicht)

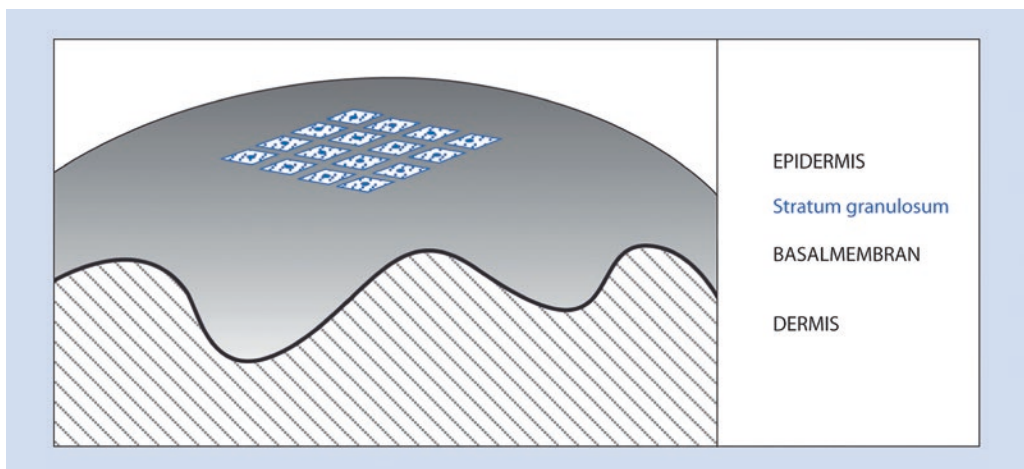
eine veränderte Form (polyedrisch) und sind nicht mehr in der Lage sich zu teilen. Diese Zellen werden auch nicht direkt durch Blutgefäße ernährt, da sich in der Epidermis keine Gefäße befinden, sondern die Nährstoffversorgung erfolgt durch Diffusion aus den Blutgefäßen der oberen Dermis.

Stratum granulosum Das **Stratum granulosum** (Körnerzellschicht) ist unterschiedlich stark (3–5 Zellschichten), abhängig von der Körperregion (z. B. Handfläche, Gesicht, Körper). Das Stratum granulosum wird durch Keratinozyten gebildet, die jetzt eine flache Morphologie (Form) angenommen haben und im **Zytoplasma** (Zellinneren) **Keratingranula** (Keratinproteine) eingelagert haben (■ Abb. 1.5). Diese Zellen besitzen noch einen atypischen Zellkern und sind als Vorstufe der **Verhornung** aufzufassen.

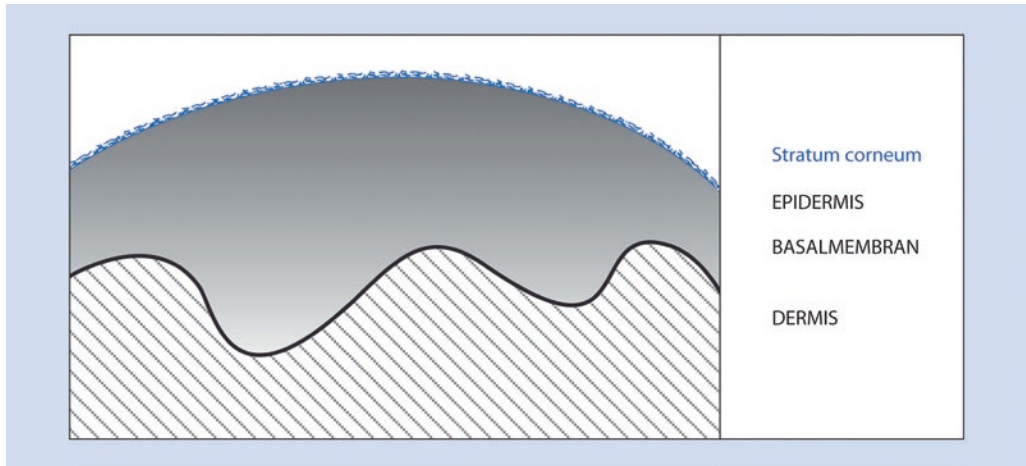
Nur an einigen Stellen des Körpers, an denen sich eine starke Hornschicht entwickelt hat, kann man das **Stratum lucidum** unterscheiden (Handteller und Fußsohlen). Die Keratinozyten sind noch flacher, haben **keinen Zellkern** mehr und sind angefüllt mit einer homogenen Masse an Keratinproteinen.

Stratum corneum Das **Stratum corneum** (Hornschicht) enthält in der Regel keine lebenden Zellen mehr, sondern übereinander liegende, manchmal miteinander fest verflochtene **Hornlamellen**, bei denen die Zellgrenzen weitestgehend aufgelöst sind. In Abhängigkeit von der Körperregion ist die Hornschicht unterschiedlich stark ausgebildet. So findet man an mechanisch stark beanspruchten Stellen des Körpers, wie an den Handinnenflächen und Fußsohlen, eine teilweise um das Vielfache dickere Hornschicht als an weniger beanspruchten Hautpartien. Beim normalen Gesunden ist die Hornschicht durch tägliche Körperhygiene und kosmetische Pflege dünner (■ Abb. 1.6). Die Hornlamellen sind noch durch **Desmosomen** (Proteinbrücken zwischen den Zellen) verbunden. Die Hornschicht stellt die erste Barriere für äußere Krankheitserreger und toxische Substanzen dar.

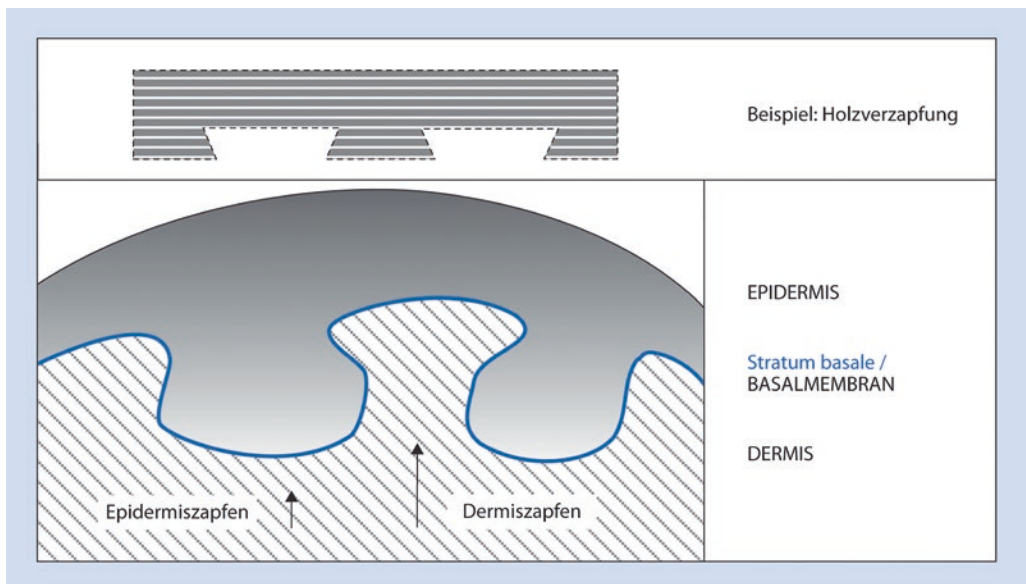
Der biologische Sinn der Existenz solcher morphologisch und funktionell definierten Schichten der Epidermis ist die Entwicklung von der vitalen (lebenden und teilungsfähigen) Basalzelle bis zur leblosen Hornlamelle. Dieser



■ Abb. 1.5 Schematische Darstellung des Stratum granulosum (Körnerzellschicht)



■ Abb. 1.6 Schematische Darstellung des Stratum corneum (Hornschicht)



■ Abb. 1.7 Schematische Darstellung der Verzahnung Epidermis/Dermis

Differenzierungsprozess der Keratinozyten benötigt in der Regel 20–28 Tage und ist bei verschiedenen Erkrankungen der Haut stark verändert, bei der Krankheit **Schuppenflechte** dauert dieser Prozess nur 4–5 Tage.

Die besondere Festigkeit der Verbindung zwischen Dermis und Epidermis wird durch die „zapfenartige“ Verzahnung zwischen diesen beiden Hautschichten gewährleistet (■ Abb. 1.7).

Neben den Keratinozyten und Melanozyten findet man in der Epidermis noch dendritische Zellen, die sog. **Langerhans-Zellen**, die zur großen Gruppe der immunkompetenten Zellen gehören. Dieser Zelltyp ist in fast allen Schichten der Epidermis nachweisbar, hauptsächlich aber im Stratum spinosum, und ist für die **immunologische Reaktivität** der Haut verantwortlich. Sie stellen auch die „Schlüsselzellen“ bei der Entstehung und Ausbildung von **allergischen Reaktionen** der Haut dar. Die Langerhans-Zellen sind in der Lage, **Antigene**, die in die Haut diffundiert sind, aufzunehmen, im Zellinneren in kleine Fragmente zu spalten und diese Fragmente dann an ihrer Oberfläche anderen Immunzellen zu präsentieren. Das Ergebnis dieser Antigenverarbeitung und -präsentation besteht dann in der Bildung von spezifischen Abwehrstoffen (**Antikörper**) gegen das aufgenommene Antigen durch B-Lymphozyten.

➤ Die Langerhans-Zellen sind der erste spezifische Schutzposten des Körpers. Sie erkennen die in die Haut gelangten Krankheitserreger und Schadstoffe und können sie spezifisch abwehren.

1.2 Histologische Grundbegriffe

Histologische Grundbegriffe

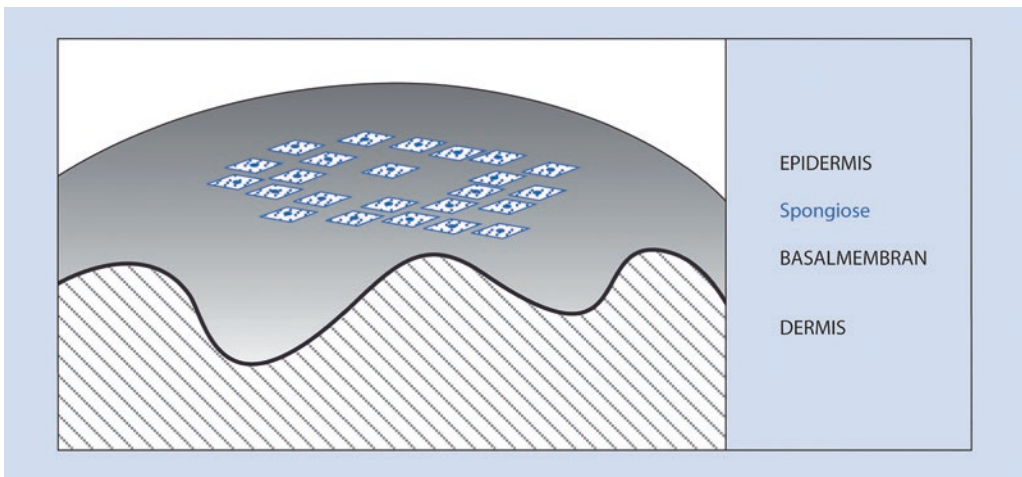
Orthokeratose - Es befinden sich keine Zellkerne in der Hornschicht (dieser Zustand ist physiologisch)

Parakeratose - Es befinden sich noch Zellkerne in der Hornschicht (z. B. bei der Schuppenflechte, dieser Zustand ist pathologisch)

Hyperkeratose - Verdickung der Hornschicht (z. B. durch ständigen Druck an den Hand- und Fußflächen, Zustand bei chronischen Ekzemen)

Spongiose - Lösen der interzellulären Verbindungen im Stratum granulosum (z. B. durch Entzündungsreaktionen, oder durch Reibung – Blase am Fuß,

■ Abb. 1.8)



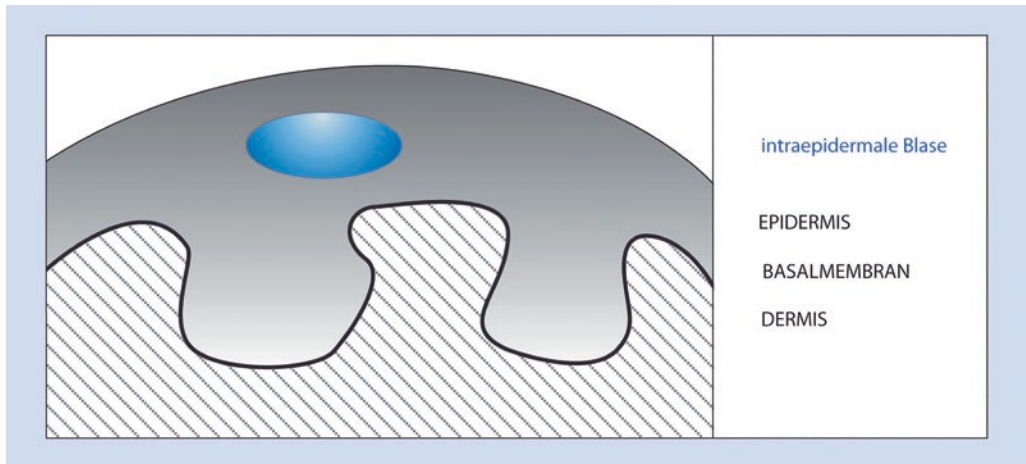
■ Abb. 1.8 Schematische Darstellung der Spongiose im Stratum granulosum

Intraepidermale Blase - Ansammlung von Gewebe- und Zellflüssigkeit in der Epidermis (■ Abb. 1.9)

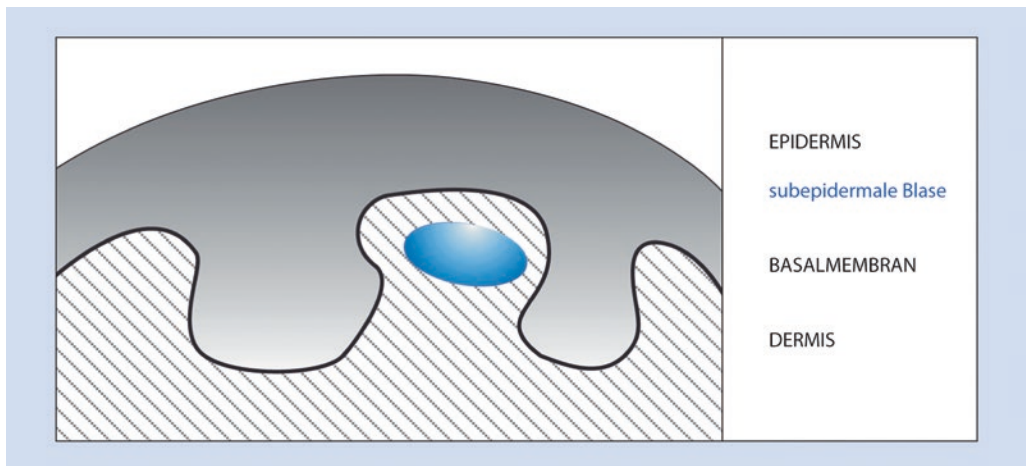
Subepidermale Blase - Ansammlung von Gewebe- und Zellflüssigkeit in den oberen Anteilen der Dermis (unter der Epidermis, ■ Abb. 1.10)

Akanthose - Verbreiterung des Stratum spinosum, die Epidermis nimmt dadurch an Dicke zu (■ Abb. 1.11)

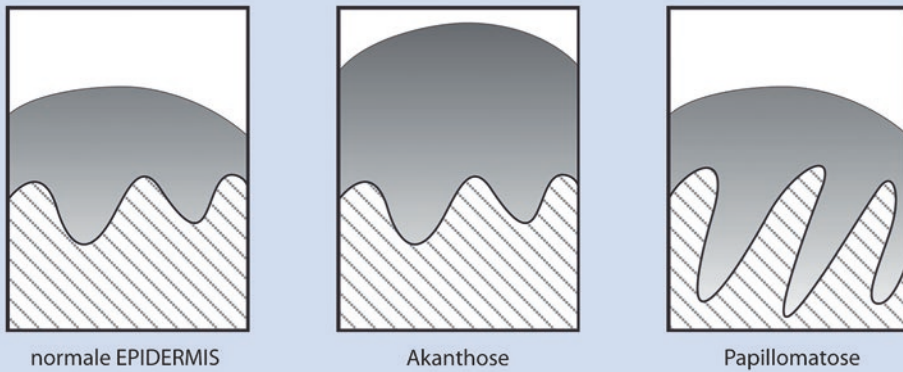
Papillomatose - Vergrößerung der Verzahnung der Dermis mit der Epidermis (■ Abb. 1.11)



■ Abb. 1.9 Schematische Darstellung einer intraepidermalen Blase



■ Abb. 1.10 Schematische Darstellung einer subepidermalen Blase



■ Abb. 1.11 Schematische Darstellung einer Akanthose bzw. Papillomatose

1.3 Physiologie der Haut und der Hautanhangsgebilde

1.3.1 Die Haut

- Die Haut ist das größte Organ des menschlichen Körpers mit etwa 2 m^2 Oberfläche und einem Gewicht von etwa 10 kg.
- Die Dicke der Haut liegt abhängig von der Region beim erwachsenen Menschen zwischen 1,5 und 4 mm, wobei hier die Dicke der Subkutis nicht mit berücksichtigt ist.
- Im Bereich der Körperöffnungen (z. B. Mund, Auge, After, Genitalien) befindet sich der Übergang von der äußeren Haut in die Schleimhaut.
- Bei Zerstörung von nur 20 % der Haut treten schwere Beeinträchtigungen des Gesamtorganismus auf, die bis zum Tod führen können. Bei einem Kind liegen die Verhältnisse mit Zerstörung von 5–10 % der Körperoberfläche noch ungünstiger. Der Temperatur-Schwellenwert für eine Verbrennung liegt bei etwa $50\text{ }^\circ\text{C}$.
- Die temperaturregulative Rolle der Haut ist für den Körper überlebenswichtig. Im Gehirn befindet sich ein Temperaturzentrum, das mit Hilfe der Wärme- und

Kälterezeptoren der Haut die Körpertemperatur bei ca. $37\text{ }^\circ\text{C}$ konstant hält. Der Körper kann über eine Weitstellung der Blutgefäße bzw. über deren Verengung die Temperatur regulieren. Eine weitere Regulationsmöglichkeit ist das Schwitzen: Durch die Verdunstungskälte des Schweißes wird die Körpertemperatur gesenkt.

Eine zentrale Rolle in der Aufrechterhaltung der Hautfeuchtigkeit, nehmen wasserbindende Substanzen, die „natural moisturizing factors“ (NMF), ein. Sie sind hauptsächlich für das starke Wasserbindungsvermögen der Hornschicht verantwortlich. Hierbei handelt es sich größtenteils um freie Aminosäuren, Pyrrolidincarbonsäuren und Harnstoff. Diese Faktoren binden Wasser aus der Umwelt, aus Kosmetika und auch aus tieferen Hautschichten. Sie tragen hauptsächlich zu einer Wasseranreicherung in der Hornschicht bei und bewirken dadurch ein Aufquellen der Hornschicht, die im Ergebnis eine sichtbare Hautglättung zur Folge hat. Diese Wasserbindungsfähigkeit von z. B. Harnstoff oder Glycerin haben sich in den letzten Jahrzehnten viele Kosmetikfirmen zunutze gemacht, indem sie in ihre Kosmetika diese Stoffe zusetzten und dadurch ein glatteres Hautbild bei regelmäßiger Behandlung erzielten.

Funktionen der Haut

■ Schutz und Grenzfläche des Organismus

- Physikalischer Schutz vor: Wärme, Kälte, Druck, Reibung, Strahlen.
- Chemischer Schutz vor: toxischen Produkten (Säuren, Laugen, Lösungsmittel), Allergenen, biologisch wirksamen Substanzen (Proteine, DNA, RNA).
- Biologischer Schutz vor: Bakterien, Pilzen, Viren, tierischen Krankheitserregern.

➤ Die Haut ist das Schutz- und Grenzorgan des Organismus gegenüber der Umwelt.

■ Anpassung und Vermittlung

- Anpassung an Temperatur (Regulation über Weit- oder Engstellung von Blutgefäßen und Schweißdrüsen), an Druck und an physikalisches und chemisches Milieu.
- Als Sinnesorgan Vermittlung von Schmerz, Temperatur, Druck, Tastempfindung, Juckreiz etc.
- Als Repräsentationsorgan durch Oberfläche, Farbe, Haare, Nägel, Fettpolster, Eigengeruch etc.

■ Stoffwechsel

- Speicherorgan für Wasser, Fett, Blut; Stoffwechselfunktion für z. B. Cholesterin, Vitamin-D3-Synthese, Umbau von Kohlenhydraten in Fette und umgekehrt. Die Haut ist auch der größte Wasserspeicher des Menschen. Ein Drittel der gesamten Flüssigkeit des Menschen befindet sich in der Haut, besonders in der Subkutis.

■ Immunorgan

- Auslösung und Vermittlung von Immunreaktionen (z. B. Allergien, immunologisches Gedächtnis).
- Immunologische Abwehr von Krankheitserregern (spezifische und unspezifische Abwehr).

Gefäßsystem der Haut

Es besteht aus kleinen kapillären, prä- und postkapillären Blutgefäßen und aus größeren Gefäßen (**Arterien, Venen und Lymphbahnen**). Die Arterien sind für den Transport des nährstoff- und sauerstoffreichen Blutes in das Gewebe verantwortlich, während die Venen die Aufgabe besitzen, das kohlendioxidreiche und mit Abbauprodukten gesättigte Blut aus dem Gewebe wieder abzutransportieren. Die Gefäße formieren sich zu einem Gefäßgeflecht und versorgen die Dermis und Subkutis direkt, über Diffusion auch die Epidermis, die Haarfollikel und die Talg- und Schweißdrüsen. In der Haut existieren zwei Gefäßetagen, ein oberer Gefäßplexus, der im Stratum papillare liegt und die oberen Schichten der Dermis und über Diffusion auch die Zellen der Epidermis versorgt. Der untere Gefäßplexus befindet sich in der tieferen Dermis und versorgt diese Hautschicht inkl. des subkutanen Fettgewebes. Die physiologische Rolle der Gefäßversorgung liegt neben der Ernährungsfunktion und dem Abtransport von Schlackestoffen auch in der Regulation der Hautdurchblutung bei der Wärmeregulation. Hierbei ist das Funktionieren der Hautdurchblutung durch die spezielle Hautfärbung (blas und kalt; gerötet und warm) ablesbar. Die Hautgefäße verengen bzw. erweitern sich durch lokale Reize (Wärme, Kälte) und unter dem Einfluss des Zentralnervensystems. Im Zuge von Entzündungsreaktionen (z. B. bakterielle Entzündungen, Allergien) werden niedermolekulare Substanzen (Mediatoren) freigesetzt, die direkt die Weitstellung der Gefäße bewirken und damit für die typische Rötung solcher entzündlichen Reaktionen verantwortlich sind.

➤ Das Blutsystem der menschlichen Haut ist so umfangreich und weit verzweigt, dass sich ca. ein Viertel des gesamten Blutes in der Haut befindet.

Lymphgefäße sammeln die Zwischenzellflüssigkeit und transportieren Proteine, Schlackestoffe und Lymphozyten. Die Lymphkapillaren vereinigen sich in der Haut zu größeren

Lymphgefäßen, in deren späterem Verlauf in der Tiefe die Lymphknoten zwischengeschaltet sind. In den Lymphknoten werden fremde bzw. schädliche Substanzen herausgefiltert (eliminiert) und damit ihr Übertreten in die Blutbahn verhindert. Dies geschieht zum einen durch spezielle Antikörper und sensibilisierte Lymphozyten (**spezifische Immunabwehr**) oder durch unspezifische Mechanismen wie unspezifische Phagozytose von Krankheitserregern durch Makrophagen und Neutralisation und Abtötung durch chemische bzw. biochemische Prozesse (**unspezifische Immunabwehr**). Ein Anschwellen der Lymphknoten ist häufig ein Zeichen für eine sich ausbreitende Infektion. Die Hauptlymphgefäße münden schließlich in das Venensystem.

➤ **Über das Lymphgefäßsystem können aber auch Krebszellen vom Primärtumor in andere Körperregionen transportiert werden (Metastasierung).**

Nach Operationen, wie z. B. die Entfernung von Lymphknoten bei Tumorerkrankungen, kann häufig das Lymphsystem seine Abtransportfunktion der Lymphflüssigkeit nicht mehr ausreichend wahrnehmen, da Lymphabflusshbahnen unterbrochen oder auch ganz entfernt wurden und es kann zu teilweise sehr starken Schwellungen, den sog. **Lymphödemen**, kommen.

Nervensystem der Haut

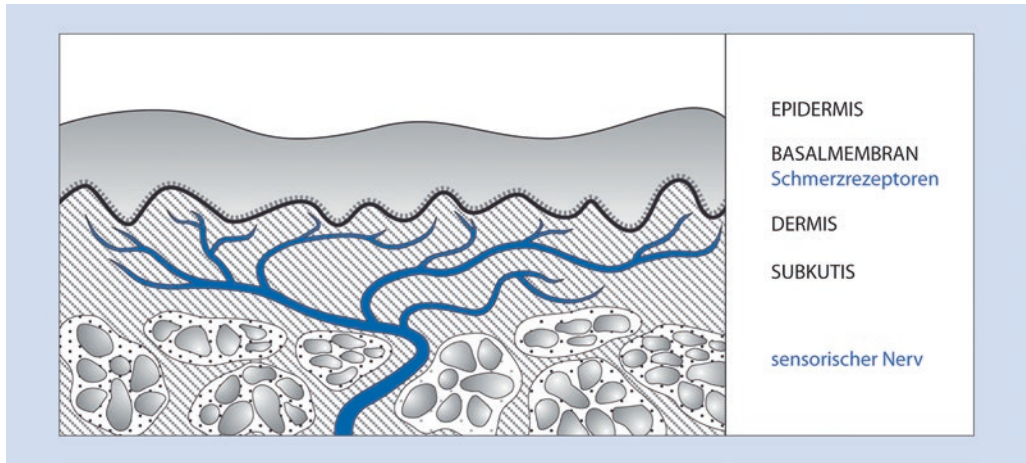
Die Haut kann auch als das **größte und vielseitigste Sinnesorgan des Körpers** bezeichnet werden. Es handelt sich hierbei um ein gut ausgebildetes und verzweigtes Nervennetz, welches sich vorwiegend um Hautanhangsgebilde, besonders um Haare und Drüsen ausbreitet und miteinander eng vernetzt ist. Freie Nervenendigungen reichen bis in die Epidermis und vermitteln dort Informationen über Sinnesqualitäten und Umweltreize. Diese Nerven werden als **sensorische Nerven** bezeichnet. Diese Informationen werden über Nervenfasern zum Zentralnervensystem (ZNS) geleitet, wo dann eine Verarbeitung der Reize mit einer adäquaten Reaktion erfolgt. Die Übermittlung

dieser Informationen erfolgt durch elektrische Impulse mit einer Leitungsgeschwindigkeit bis zu 120 m pro Sekunde. Eine weitere Hauptaufgabe der nervalen Hautversorgung besteht in einer **motorischen** Regulation der Muskeln der Haare, Drüsen und Gefäße.

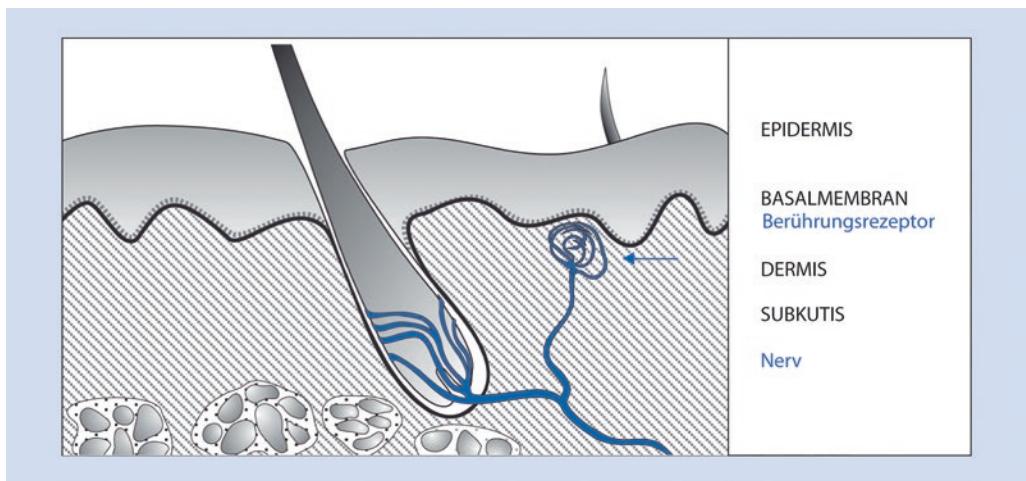
Die Haut stellt auch eine sensorische „Alarmanlage“ dar. Sie vermittelt dem Körper vielfältige Umweltreize. Die Empfindungen werden durch Tastkörperchen, die in die Haut eingebettet sind, und durch freie Nervenendigungen in der Haut aufgenommen und weitergeleitet. Diese Sicherungsapparate werden **sensorische Rezeptoren** der Haut genannt. Sie sind in unterschiedlicher Dichte über die gesamte Körperoberfläche verteilt. In der Gesichtshaut befinden sich z. B. wesentlich weniger Rezeptoren als in den Fingerspitzen. Wir unterscheiden in der Haut fünf Arten von Rezeptoren:

Schmerzrezeptoren Die Schmerzrezeptoren sind **freie Nervenendigungen**, die den Schmerzreiz vermitteln (etwa 200 pro Quadratzentimeter) (■ Abb. 1.12). Sie kommen überall in der Haut vor, sind aber auch in den inneren Organen vorhanden. In den Organen reagieren sie jedoch nur auf Druck und Noxen; in der Haut sprechen sie auf eine Vielzahl von Reizen an. Hierbei teilt sich ein sensorischer Nerv in den Papillenspitzen in viele kleine Verästelungen auf, die den Schmerzreiz von außen aufnehmen und an das Zentralnervensystem weitergeben. Solche freien Nervenendigungen reichen teilweise bis in die mittleren Schichten der Epidermis. Neben äußeren Reizen können auch körpereigene Substanzen (z. B. Histamin, Serotonin, Prostaglandine) die Nervenendigungen stimulieren und Schmerzreize auslösen.

Meissner-Tastkörperchen Die Meissner-Tastkörperchen liegen in der Papillenspitze unmittelbar unter der Basalmembran und registrieren und melden **Berührungsreize** (■ Abb. 1.13). Die Meissner-Tastkörperchen – nach dem Anatomen Georg Meissner (1829–1905) genannt – sind übereinander liegende Tastzellen (Schwann-Zellen), zwischen



■ Abb. 1.12 Schematische Darstellung der Schmerzrezeptoren der Haut

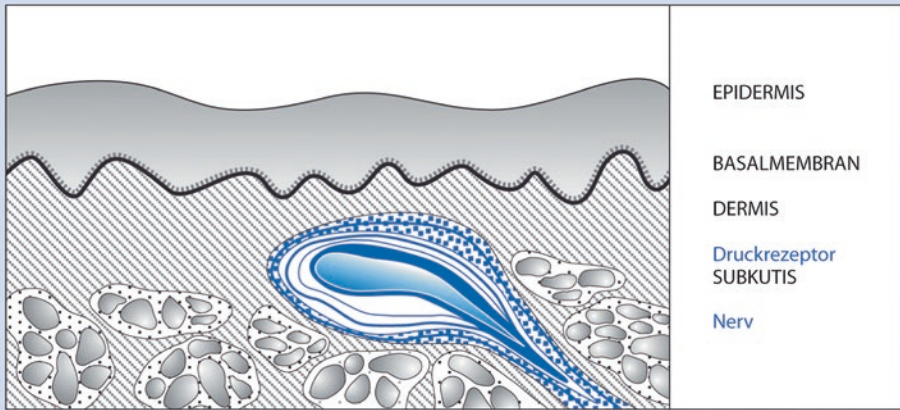


■ Abb. 1.13 Schematische Darstellung der Berührungs-Rezeptoren der Haut (Meissner-Tastkörperchen)

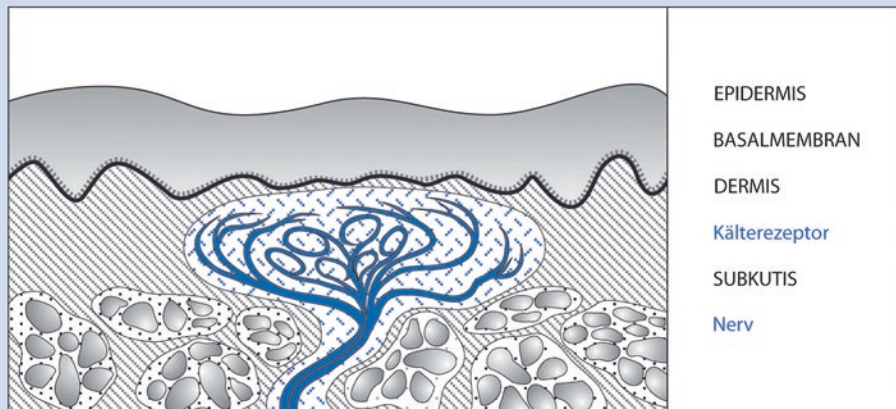
denen die Endverzweigungen der Nervenfasern verlaufen. Die Tastzellen sind durch Kollagenfasern mit der Basalmembran verbunden und können somit auch geringste Berührungsreize der Epidermis wahrnehmen. Diese Tastkörperchen befinden sich hauptsächlich an den Fingern und Zehen, an den Brustwarzen und an den äußeren Genitalien. Sie geben ihre Informationen an Nervenendigungen weiter. Ein Teil dieser Nervenendigungen sind auch

um die äußere Haarscheide gewunden und vermitteln dadurch Berührungsreize über eine Bewegung des Haares.

Vater-Pacini-Lamellenkörperchen Die Vater-Pacini-Lamellenkörperchen sind durch eine Bindegewebskapsel zusammengefasste Aufzweigungen von Nervenendigungen, die **Druckempfindung** weiter leiten. Etwa 25 Druck- und Berührungsrezeptoren befinden



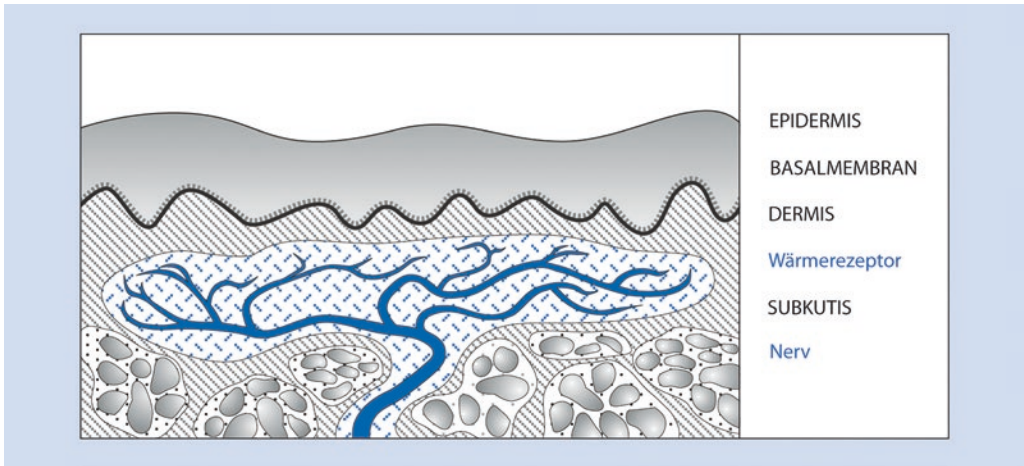
■ Abb. 1.14 Schematische Darstellung der Druck-Rezeptoren der Haut



■ Abb. 1.15 Schematische Darstellung der Kälterezeptoren der Haut

sich auf einem Quadratzentimeter Haut (■ Abb. 1.14). Diese Rezeptoren – nach den Anatomen Abraham Vater (1684–1751) und Filippo Pacini (1812–1883) benannt – sind sog. nervöse Endapparate, etwa 3 mm lang und 2 mm dick. Sie liegen im Unterhautfettgewebe und sind hauptsächlich an Händen und Füßen nachweisbar, kommen aber auch in Muskeln, Bändern, in der Knochenhaut und in den Dünndarmwänden vor.

Krause-Endkolben Die Krause-Endkolben vermitteln **Kältereize**. Auf einem Quadratzentimeter Haut findet man etwa 2 von ihnen (■ Abb. 1.15). Diese Rezeptoren – nach dem Anatomen Wilhelm Johann Friedrich Krause (1833–1910) benannt – sind runde oder ovale Körper, in deren Innern eine Nervenfasern endet. Sie sind auch in der Schleimhaut des Mundes, der Nase, der Augen und der Genitalien nachweisbar.



■ **Abb. 1.16** Schematische Darstellung der Wärmerezeptoren der Haut

Ruffini-Endkörperchen Die Ruffini-Endkörperchen vermitteln die **Wärmeempfindung**. Von diesen Rezeptoren sind etwa 12 auf einem Quadratzentimeter zu finden (■ Abb. 1.16). Die Ruffini-Endkörperchen – nach dem Anatomen Angelo Ruffini (1864–1929) benannt – liegen gleichfalls im Unterhautfettgewebe. Es sind verzweigte Nervenendigungen, die von einer Bindegewebskapsel umgeben sind.

➤ Die Haut ist eines der wichtigsten Sinnesorgane des Körpers.

Auf 1 cm² Dermis befinden sich durchschnittlich:

- 200 Schmerzrezeptoren
- 100 Druckrezeptoren
- 12 Kälterezeptoren
- 2 Wärmerezeptoren

Welche wichtige und zentrale Stellung das Sinnesorgan Haut beim Menschen einnimmt, sieht man auch in der enormen Größe der Gehirnbereiche, die für eine Verarbeitung der Hautsignale verantwortlich sind. Auch die Nerven, die z. B. die Tastreize von der Haut zum Gehirn leiten, sind in ihrem Durchmesser wesentlich dicker

als die Nerven von anderen Sinnesorganen. Beim Menschen ist der Tastsinn am stärksten ausgeprägt. So können wir Gewichtsunterschiede von wenigen Tausendstel Gramm unterscheiden. Um diese sehr hohe Empfindlichkeit zu erreichen, nutzt die Natur unsere Körperhaare. Um deren Wurzel sind dünne Nervenfasern gewunden, die bei Berührung des Haares den Reiz verstärkt an die Nervenschlingen weitergeben. Hier fungiert also jedes Haar als eine Art **Reizverstärker**.

Pigmentsystem der Haut

Die individuelle Hautfarbe ist neben der Dicke und dem Zustand der Hornschicht, der Epidermis und des Bindegewebes und der Durchblutung im Wesentlichen von der Art und Menge der eingelagerten Hautpigmentfarbstoffe (**Melanin**) abhängig. Dieses Pigment wird von **Melanozyten** produziert, welche Melanin in den Extrazellularraum und auch an andere Zellen (hauptsächlich Keratinozyten) abgeben. Die Melanozyten haben ihre Herkunft in der embryonalen Neuralleiste, wandern während der Embryonalentwicklung in die Haut ein und liegen dann im fertig ausgebildeten Organismus als Einzelzellen in der

Basalzellschicht der Epidermis. Die Keratinozyten nehmen über Zellausläufer der Melanozyten das Melaninpigment auf, welches in sog. **Melanosomen** verpackt ist (Phagozytose). Die aufgenommenen Melaninkörnchen verbleiben in den verhornenden Zellen und werden bei der Abschilferung dieser Zellen in der Hornschicht mit eliminiert.

- **Alle Menschen, unabhängig von ihrer Hautfarbe, haben in etwa die gleiche Anzahl an Melanozyten, nur die Menge und die Zusammensetzung des Pigmentfarbstoffs Melanin, unterscheiden sich.**

Die Melanozyten von dunkelhäutigen Menschen produzieren soviel Melanin, dass alle Keratinozyten mit diesem Hautpigment maximal gefüllt sind. Bei hellhäutigen Menschen sind nur einige Keratinozyten mit wenig Melanin angefüllt.

- **Das Ausmaß der Melaninpigmentierung ist genetisch festgelegt.**

Eine Aktivierung der Melaninsynthese durch Melanozyten wird besonders auch durch Sonnenbestrahlung (UV-Strahlung) induziert. Die hauptsächliche Schutzfunktion des Hautpigments Melanin besteht darin, schädliche UV-Strahlendosen vor deren Eindringen in den Zellkern, wo es zur Schädigung von Erbsubstanz (Chromosomen, DNA) kommen kann, zu absorbieren. Das Melanin ist somit als ein **körpereigener Lichtschutzmechanismus**, zur Verhütung von UV-bedingten Zellschädigungen, aufzufassen.

Es werden zwei Typen der Pigmentierung unterschieden. Bei der **Sofortpigmentierung** werden Nichtgefärbte Vorstufen des Hautpigments durch Oxidation nach Sonneneinstrahlung in gefärbtes Melanin umgewandelt. Die **Spätpigmentierung** tritt etwa 24–72 h nach Sonneneinstrahlung auf und bleibt Tage bis Wochen bestehen. Durch die Sonneneinstrahlung werden die Melanozyten aktiviert, sie produzieren größere Mengen an Melanin und sind dadurch für die Bräunung der Haut verantwortlich. Die Hautpigmentierung ist also von der Anzahl **aktivierter Melanozyten**

abhängig, wobei unabhängig von der Rasse bei allen Menschen in etwa die gleiche Anzahl Melanozyten vorhanden ist. Der Unterschied in der individuellen Hautfarbe ist durch die Anzahl und Größe der Melanosomenkomplexe in den basalen Keratinozyten festgelegt.

Die Melaninbildung unterliegt auch einer **hormonellen Regulation**. So sind z. B. die in der Schwangerschaft bzw. nach Einnahme hormoneller Antikontrazeptiva auftretenden Hyperpigmentierungen auf die erhöhte Konzentration von weiblichen Sexualhormonen zurückzuführen.

Bei Zerstörung der Melanozyten durch heute noch nicht vollständig bekannte Mechanismen bildet sich die sog. **Weißfleckenkrankheit** (Vitiligo) heraus. Klinisch ist sie durch fleckförmige bis flächenhafte Areale von Nichtpigmentierter neben pigmentierter Haut charakterisiert. Wissenschaftlich ist heute unwidersprochen, dass die Grundlage dieser Zerstörung der Melanozyten eine sog. Autoimmunreaktion ist. Hierbei erkennt der Körper seine eigenen Melanozyten nicht mehr als „selbst“ sondern sieht sie als „fremd“ an und bildet Abwehrstoffe, die dann diese Zellen zerstören. Daraus resultiert eine extreme Sonnenlichtempfindlichkeit für die nichtpigmentierten Anteile der Haut, da die UV-Schutzfunktion des Hautpigmentes Melanin nicht wirksam ist. Aus dieser fehlenden Schutzfunktion ergibt sich ein stark erhöhtes Risiko für diese Patienten, chronische Lichtschäden bis hin zu Hautkrebs auszubilden. Es sollte deshalb auch eine wichtige Aufgabe für Sie in Ihrer täglichen Praxis sein, Betroffene auf einen maximalen Lichtschutz dieser Areale zu sensibilisieren.

Es können aber auch verschiedene andere gefärbte Substanzen in der Haut eingelagert werden (Speicherfunktion der Haut). Das bekannteste Beispiel für solch eine Speicherung ist die Einlagerung von **Carotin**, die besonders Säuglingen (Möhrennahrung) eine rötlich-braune Hautfärbung gibt. Des Weiteren werden bei chronischer Belastung mit Fremdstoffen auch z. B. **Silber**

und **Quecksilber** in der Haut abgelagert, die zu einer grauen Verfärbung der Haut führen.

Die **Aktivität der Melanozyten nimmt im Alter ab**, so dass eine hellere Hautfarbe resultiert. Eine Ausnahme bilden jedoch die Melanozyten des Gesichtes und der Handrücken, die im Alter punktuell eine höhere Aktivität aufweisen. Dies ist auch die Ursache für die im Alter verstärkt auftretenden „Altersflecken“.

Talgdrüsen (Glandulae sebaceae)

Die **Talgdrüsen** liegen in der Dermis und sind über den gesamten Körper verteilt. Auf Handflächen, Fußsohlen und Fußrücken sind sie nicht nachweisbar. Sie sind fast immer mit dem Haarfollikel verbunden und entleeren ihren Inhalt (Sebum) durch Drüsenschläuche in den Follikel. Die Anzahl der Talgdrüsen ist im Gesicht, am Kopf, an den Ohrmuscheln an Brust und Rücken (sog. **seborrhoische Areale**) sowie am Genitale besonders groß. Sie finden sich auch vereinzelt an der Schleimhaut der Wangen (Fordyce-Drüsen), der Lippen, des Genitales und der Lider (Meibom-Drüsen).

Die Talgdrüsen zeigen einen uni- oder multilobulären Aufbau, d. h. mehrere Drüsensegmente sind blattförmig zusammengeschlossen und ihr Sekret wird in einen gemeinsamen Ausführungsgang abgeben. Ihr Sekretionstyp ist **holokrin**. Dies bedeutet, dass die Zellen im Zuge ihrer Wanderung zum Ausführungsgang teilweise selbst zum Sekret werden, d. h. die Zellen der Talgdrüsen lösen sich auf und stellen Teile des Talgs dar. Der unter den Talgdrüsen verlaufende Muskel (M. arrector pili) ist in der Lage, die Talgdrüsen stärker auszupressen.

Talgdrüsen werden u. a. auch durch **Hormone** reguliert; so aktivieren männliche Sexualhormone (**Androgene**) deren Funktion und weibliche Sexualhormone (**Östrogene**) reduzieren deren Aktivität.

➤ **Der Talg hält Haut und Haar geschmeidig und stellt auch eine gewisse Schutzschicht gegenüber toxischen Umweltsubstanzen dar.**

Bei Unterfunktion der Talgdrüsen wird die Haut trocken, spröde und rissig. Im Alter nimmt die Produktion der Talgdrüsen teilweise erheblich ab, ebenso vermindert sich das Wasserbindungsvermögen der Haut, so dass dann die typische trockene Altershaut resultiert.

Talgdrüsen produzieren am Tag etwa 2 g Hauttalg. Davon wird 1 g allein von den Talgdrüsen der Kopfhaut gebildet. Auf 1 cm² Dermis befinden sich durchschnittlich 40 Talgdrüsen.

Die Talgproduktion ist individuell sehr unterschiedlich und bestimmt den jeweiligen **Hauttyp**. Eine starke Talgproduktion bedingt den sehr fettigen Hauttyp (**Seborrhöe**) und eine geringe Talgproduktion den trockenen Hauttyp (**Sebostase**). Der jeweilige Hauttyp ist anlagebedingt, wobei die meisten Menschen eine Mittelstellung einnehmen. Bestimmte Erkrankungen der Haut sind an einen der Hauttypen gebunden. So ist z. B. die Akne meist mit einem fettigen Hauttyp und die Neurodermitis in der Regel mit einem trockenen Hauttyp assoziiert. Personen mit einer Seborrhöe sind besonders für **bakterielle Hautinfektionen** empfänglich, da das seborrhoische Milieu eine gute Wachstumsgrundlage für Bakterien darstellt.

Die Bestimmung des individuellen Hauttyps und Hautzustandes ist auch wichtig für die richtige Pflege der gesunden Haut. So empfehlen sich für Patienten mit einer tendenziell seborrhoischen Haut (etwa 50 % der Bevölkerung) Öl-in-Wasser-Emulsionen, Schüttelmixturen, alkoholische Lösungen und Puder, während für Patienten mit tendenziell sebostatischer Haut (etwa 30 % der Bevölkerung) in erster Linie fettende Salbengrundlagen wie Fettsalben, weiche Pasten, Cremes und Wasser-in-Öl-Emulsionen in Frage kommen. Bei Patienten mit ausgewogener Mischhaut (etwa 20 % der Bevölkerung) lassen sich am günstigsten Cremes und Lotionen einsetzen. Hierbei steht die Kosmetikerin immer vor der Entscheidung, entweder entsprechend der unterschiedlichen Areale mit den dazu passenden Grundlagen zu behandeln, oder eine

indifferente Grundlage zu verwenden. Daraus folgt, dass man sich in der externen Behandlung nicht nur nach dem jeweiligen Hauttyp, sondern nach dem momentanen Hautzustand und dem jeweiligen Hautareal richten sollte.

Der Hauttyp ist angeboren und ändert sich im Laufe des Lebens nicht, jedoch kann der Hautzustand durch zahlreiche endogene und exogene Faktoren im Laufe des Lebens variieren.

Schweißdrüsen (Glandulae sudoriferae)

Die **Schweißdrüsen** stellen ein Knäuel gewundener Schläuche dar, die an der Grenze zwischen Dermis und Subkutis liegen. Ihr Sekret wandert durch den Schweißdrüsenausführungsgang und die Ausführungsöffnung (Poren) an die Hautoberfläche. Die Schweißdrüsen werden aus Zellen epidermalen Ursprungs gebildet. Diese Drüsen sind unregelmäßig über den gesamten Körper verteilt, wobei ihre Anzahl an den Handflächen, Fußsohlen, in den Axillen, am Kopf und in der Mitte der Brust bzw. des Rückens (vordere und hintere Schweißrinne) besonders groß ist. Durchschnittlich besitzt der Mensch zwischen 2–5 Mio. Schweißdrüsen. Diese Drüsenart ist rein **tubulär** aufgebaut, wobei die über 1 mm langen Endstücke einen Knäuel bilden. Ihr Sekretionstyp ist **ekkrin**, d. h. es schnüren sich von den Drüsenzellen kleine Zellausstülpungen (Mikrovilli) ab, die das Sekret enthalten. Da der pH-Wert des Schweißes mit etwa 4,5 sauer ist, wirkt er auch antibakteriell und baut den sog. **Säureschutzmantel** der Haut mit auf.

Die Aktivität dieser Drüsen wird vom **Nervensystem** stark beeinflusst, wobei psychische Erregung zu einem erhöhten Schweißfluss führt. Weiterhin sind sie ganz wesentlich in die **Thermoregulation** des Organismus eingebunden. Durch Abgabe und Verdunstung von Schweiß entsteht Verdunstungskälte, die die Körpertemperatur senkt. Es können täglich mehrere Liter Schweiß abgegeben werden. Da sich im Schweiß auch

wichtige Mineralstoffe befinden, muss bei erhöhter Schweißabgabe immer an einen Ersatz dieser Mineralien gedacht werden. Der Mensch kann bis zu 5 l Flüssigkeit pro Tag über seine Schweißdrüsen verlieren. Eine weitere Funktion dieser Drüsen ist darin zu sehen, dass sie auch **Stoffwechselprodukte** (Schlacke) aus dem Körper entfernen.

An der Schweißabsonderung müssen nicht immer die Schweißdrüsen allein beteiligt sein. Eine Schweißabsonderung über die Schweißdrüsen nennt man **Transpiration**. Es gibt aber auch eine **Perspiration**, ein Schwitzen ohne Beteiligung der Schweißdrüsen. Sie erfolgt direkt durch das Hautorgan über das Blutgefäßsystem. Erst wenn die Außentemperatur auf über 31 °C und die Körpertemperatur nur um Bruchteile von einem Grad ansteigt, werden die Schweißdrüsen aktiv. Auf 1 cm² Dermis befinden sich durchschnittlich 100 Schweißdrüsen.

Duftdrüsen (apokrine Schweißdrüsen)

Diese den Schweißdrüsen sehr ähnliche Drüsenart, findet man nur in geringer Zahl in der Haut. Entwicklungsgeschichtlich gehören sie zum **Haar-Talgdrüsen-Komplex**. Sie sind hauptsächlich in den Axillen, den Brustwarzen, im Genital- bzw. Analbereich und in den äußeren Gehörgängen lokalisiert. Sie münden gleichfalls in einen Haarfollikel. Ihr Sekretionstyp ist **ekkrin**. Auch hier schnüren sich ähnlich wie bei den Schweißdrüsen kleine Zellausläufer ab, die das Sekret darstellen. Die Produktion dieser Drüsen beginnt erst in der **Pubertät** unter hormonellen Einflüssen. Ihr Sekret ist zunächst milchig und geruchlos, wobei durch bakterielle Zersetzung der individuelle Körpergeruch (unter anderem Buttersäure) entsteht. Die Größe der Duftdrüsen und ihre Sekretionsmenge sind bei Männern stärker ausgeprägt als bei Frauen. Im Verlaufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung hatte die Duftdrüsensekretion eine enorm wichtige Aufgabe in der Kommunikation der Tiere untereinander. So

erkennen sich Tiere eines Rudels über den individuellen artigen Geruch, und auch Jungtiere identifizierten ihre Muttertiere über den Geruch. Im Tierreich spielt das Sekret der Duftdrüsen auch bei der Markierung des Reviers und darüber hinaus als Sexuallockstoff eine bedeutende Rolle. Diese wichtige Aufgabe der Duftdrüsen ist beim Menschen entwicklungsgeschichtlich in den Hintergrund getreten, da er über die Sprache wesentlich besser zu kommunizieren vermag.

1.3.2 Hautanhangsgebilde

Haare

Die Kopfbehaarung ist für den heutigen Menschen ein wichtiger Faktor für das äußere Erscheinungsbild. So wird volles und glänzendes Haar immer mit Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Attraktivität verbunden.

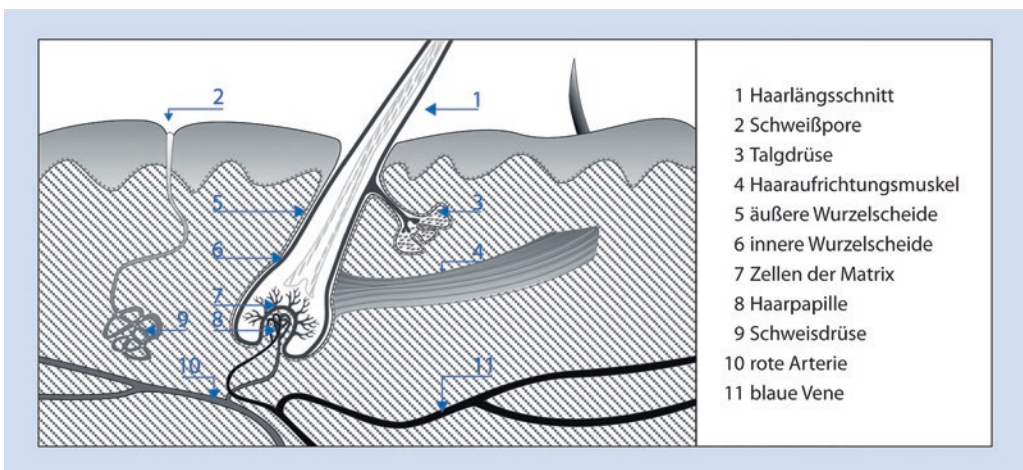
Wir unterscheiden in Abhängigkeit vom Alter drei Haartypen:

- **Lanugo**haare (Flaumhaare, bestehen meist bis zum 6 Lebensmonat, werden vom Haarfollikel gebildet).
- **Vellushaare** (Wollhaar, feines und markloses Haar, besonders bei Frauen).

- **Terminalhaare** (Entwicklung aus dem Vellushaar, kräftiges, pigmentiertes Haar mit Mark).

Haare befinden sich an fast jeder Körperstelle mit Ausnahme der Handflächen und Fußsohlen. Man unterscheidet die feinen Körperhaare der Frauen und Kinder (**Lanugines**), die kräftigen Körperhaare der Männer (**Terminales**), die Langhaare des Kopfes (**Capilli**) und des Bartes (**Barbae**), die Borstenhaare der Wimpern (**Ciliae**), der Augenbrauen (**Superciliae**), der Nase (**Vibrassae**), der Ohren (**Tragi**), die Kraushaare der Axillen (**Hirci**) und Schamgegend (**Pubes** – weibl. – bzw. **Crines** – männl.). Der Mensch hat etwa 5 Mio. Haarfollikel (■ Abb. 1.17), davon etwa 1 Mio. am Kopf und davon etwa 100.000 Haupthaare.

Die Haarfollikel werden während der Embryonalentwicklung angelegt und können sich im späteren Leben nicht mehr neu bilden. Zerstörte Haarfollikel in einer Narbe werden folglich nicht wieder regeneriert. Das Haar wird im unteren Teil des Haarfollikels gebildet. Der Haarfollikel stellt eine röhrenförmige Einstülpung der Epidermis bis in die Dermis bzw. in die Subcutis dar. Eine



■ Abb. 1.17 Schematischer Schnitt durch einen Haarfollikel

festen Verbindung des **Haarfollikels** mit dem umgebenden Bindegewebe ist durch die Fortsetzung der Basalmembran (sog. **Glashaut**) gegeben. Die epitheliale Wand des Haarfollikels umgibt als **Wurzelscheide** die Haarwurzel. Am unteren Drittel des Haarfollikels setzen feine Fasern aus glatter Muskulatur (M. arrector pili) an, die bei Kontraktion ein Aufstellen des Haares bewirken. Neben diesen Muskelfasern ist häufig eine Talgdrüse lokalisiert, die mit ihrem Ausführungsgang in den Haarfollikel mündet. Feine Fasern des Muskels umfassen auch den Talgdrüsenkörper und exprimieren gleichfalls durch Kontraktion den Talg aus der Drüse in den Haarfollikel.

Das Haar besteht aus kettenförmig angeordneten Keratinmolekülen, die miteinander durch chemische Brückenverbindungen fest stabilisiert sind. Diese Keratine bilden dadurch Keratinfilamente aus, die sich zu Fibrillen und letztlich zu Fibrillenbündel zusammenlagern. Diese Keratinhülle dient dem Haar als eine sehr effektive Schutzschicht, ähnlich wie die Hornschicht der Haut.

■ Haarzyklus

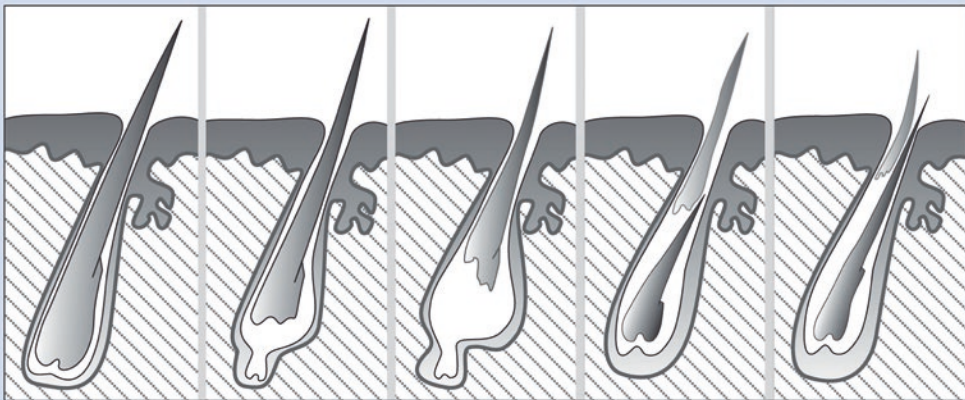
Die Produktions- und Proliferationsaktivität des Haarfollikels läuft zyklisch ab (■ Abb. 1.18), wobei die jeweilige Phase von

Follikel zu Follikel unterschiedlich ist. Dies ist auch der Grund dafür, warum die Haarerneuerung beim Menschen kontinuierlich und nicht wie bei manchen Tieren zyklisch verläuft.

Anagenphase Sie stellt die aktive Periode des Haarwachstums dar und beginnt mit einem Tiefertreten des Follikelfundus. Danach setzt die **Mitose**tätigkeit (Teilung) der Wurzelmatrixzellen ein, die innere Wurzelscheide keratinisiert und führt das wachsende Haar zur Follikelöffnung. In dieser Wachstumsphase wächst das Haar etwa 1/3 mm pro Tag. Nach einer gewissen, individuell unterschiedlichen Zeit (durchschnittlich 2–5 Jahre), verlangsamt sich die Mitosetätigkeit und es folgt die Katagenphase.

Katagenphase Der Haarschaft keratinisiert vollkommen, die Zellen der Matrix und des Follikelfundus nehmen zahlenmäßig stark ab, die Papille verschwindet und der Follikel verkürzt sich bis knapp unter die Talgdrüsenmündung. Diese Phase dauert etwa 2–3 Wochen. Es folgt nun eine Ruhephase (Telogenphase).

Telogenphase In dieser Phase (Ruhephase) verdickt sich das untere Ende des Schaftes



■ Abb. 1.18 Schematische Darstellung der Wachstumsphasen des Haares

(Keulenhaar) und bleibt im Follikel liegen, bis es entweder durch Kämmen herausgelöst oder durch das Wachstum eines neuen Haares aus der Follikelöffnung geschoben wird. Diese Phase dauert in der Regel 3–4 Monate. Mit Beginn eines neuen Haarzyklus wandert der Haarfollikel wieder ins tiefer gelegene Korium, wo undifferenzierte Stammzellen zu einer neuen Haarwurzel differenzieren und sich ein neues Haar bildet.

Der **tägliche Verlust von etwa 70–100 Kopfhaaren** ist noch als physiologisch normal einzuschätzen. Ein verstärkter Haarausfall während bzw. kurz nach der Schwangerschaft ist gleichfalls physiologisch und dauert maximal 3 Monate. Hormonelle Störungen anderer Ursache sind häufige Auslöser eines verstärkten Haarausfalls. Als eine der wichtigsten Ursachen des Haarausfalls, besonders bei Frauen, sind Stresssituationen zu nennen. Hierbei scheinen zentrale (vom Gehirn ausgehende) psychosomatische Fehlregulationen und auch direkte Mechanismen (hormonelle Fehlregulationen und gestörte Immunreaktionen) eine zentrale Rolle zu spielen. Des Weiteren gibt es saisonale Schwankungen, wobei im Frühjahr und Herbst ein verstärkter Haarausfall zu bemerken ist.

➤ **Der ständige Haarverlust ist keine krankhafte Veränderung, sondern stellt einen normalen Reifungsprozess des Haares dar.**

Die **individuelle Haarfarbe** wird durch Einlagerung von **Pigmenten** bestimmt. Beim Ergrauen des Haares hört die Einlagerung von Pigmentfarbstoffen allmählich auf. Beim weißen Haar ist kein Pigment mehr eingelagert, sondern stattdessen Luft, die durch den veränderten Brechungsindex das Haar weiß erscheinen lässt.

In diesem Zusammenhang sind mögliche Haarschäden durch kosmetische Maßnahmen zu nennen. **Tägliches Waschen der Haare** mit modernen Shampoos führen entgegen der landläufigen Meinung zu keiner Schädigung des Haares, da ausreichende stabilisierende und restaurierende Faktoren in den Haarsampoos enthalten sind. Es muss aber auch

klar festgestellt werden, dass viele haar-kosmetische Verfahren, z. B. Dauerwelle, Färbung und Bleichung, zu ernsten und zunächst vorübergehenden Schädigungen des Haares führen können. Hierfür sind vor allem chemische Reaktionen und Strukturveränderungen an den Haaren durch die oben genannten haarkosmetischen Verfahren verantwortlich. Heute weiß man, dass **ammoniak-haltige Haarfärbemittel** bei nicht wenigen Menschen zu irreversiblen Schäden am Haar und an den Haarwurzeln führen können. Das Färben der Haare ist heute mit Abstand das häufigste Verfahren, um eine Änderung oder Wiederherstellung der Haarfarbe zu erreichen. Hierbei werden physikalische und chemische Reaktionen ausgenutzt, um den gewünschten Farbstoff entweder an der Haaroberfläche zu absorbieren (physikalisch) oder auch durch eine feste Verbindung des Farbstoffes mit dem Haarprotein, dem Keratin, über chemische Reaktionen zu fixieren. Damit wird auch eine hohe Waschbeständigkeit erreicht.

Ein anderes Prinzip wird beim **Blondieren oder Bleichen** angewandt. Durch chemische Oxidationsreaktionen mit Peroxiden werden die Farbpigmente zerstört. Hierbei wird besonders das Eiweißgerüst der Haare angegriffen.

i Bei wiederholtem Blondieren oder Bleichen kann es zu ernsthaften Störungen des Haaraufbaus kommen.

Besonders häufig treten beim Blondieren und Bleichen auf:

- vermehrte Haarbrüchigkeit
- Verlust des Haarglanzes und
- Aufsplitterung der Haarenden (Splicing)

Diese Veränderungen verschwinden jedoch vollständig mit dem Nachwachsen des neuen gesunden Haares, da **keine krankhafte Beeinträchtigung der Haarwurzel** vorliegt. Besonders anfällig für das Brechen der Haare und den Haarspliss sind sehr trockene Haare. Auch hier sind hormonelle Veränderungen, besonders bei Frauen, eine Ursache.

Ein **hormonbedingter Haarausfall** bei Frauen ist relativ selten. Er ist schwächer ausgeprägt als beim Mann. Zugrunde liegt eine **Störung der weiblichen Östrogenproduktion** (weibliches Sexualhormon). Ein Haarausfall kann auch bei **Tumoren der Eierstöcke**, oder nach der **Menopause** (Wechseljahre) auftreten. Häufig ist die androgenetische Alopezie bei der Frau mit einem **maskulinen Behaarungstyp** verbunden. Bei den betroffenen Frauen finden sich dann Haare an den Unterschenkeln, im Brustbereich und im Gesicht. Ursache dieser männlichen Behaarung ist häufig ein zu hoher Spiegel an männlichen Sexualhormonen (Androgenen) bei der Frau. Neueren Studien zu Folge leiden auch bis zu 50 % der Frauen, meist im Alter, an einem androgenetisch bedingten Haarausfall.

Häufiger kommt es bei Frauen zur **diffusen Ausdünnung der Kopfbehhaarung**, wogegen die Haardichte im Schläfen- und Hinterkopfbereich meist unverändert bleibt. Das Haar wird bei Frauen mit zunehmenden Alter zwar dünner, aber kahle Stellen oder eine Glatze treten nur äußerst selten auf. Zirka 40 % der Frauen, beginnend ab dem 50. Lebensjahr, sind davon betroffen. In diesem Altersabschnitt (Wechseljahre) sinkt die Produktion der weiblichen Geschlechtshormone (Östrogene) und folglich gewinnen auch die bei der Frau vorkommenden männlichen Geschlechtshormone (Androgene) an Einfluss. Auch bei Frauen sind es diese männlichen Geschlechtshormone, die den Lebenszyklus der Haare verkürzen. Hierbei verringert sich die Wachstumsphase der Haare von ca. 6 Jahren auf etwa 1 Jahr. Ein Haarfollikel ist in der Lage, nur 10 bis 12 Haare neu zu bilden. Deshalb führt dieser Vorgang effektiv zum Ausfall der betroffenen Haare. Eine Stimulation dieser Haarfollikel mit unterschiedlichen Wirkstoffen führt in keinem Fall zu einem erneuten Haarwachstum.

Fettiges Haar, Schuppen, Kopfkeizeme oder Infektionen können den Beginn der **androgenetischen Alopezie** begünstigen. Diese Reize sind aber niemals ursächlich für den Haarausfall verantwortlich. Auch Stress, Umweltschadstoffe, Chemikalien oder Mangelernährung scheiden als Ursache aus und besitzen nur unterstützenden Charakter.

Bei der Frau setzt man **Hormonpräparaten**, z. B. hormonellen Verhütungsmitteln oder örtlich aufgetragenen, östrogenhaltigen Präparaten, gegen die androgenetische Alopezie ein.

Neben der Vielzahl von echten Haarkrankheiten gibt es allerdings auch **berufsbedingte Alopezien**, die durch andauernden Druck (Schwesternhaube) oder Zug (Pferdeschwanz, Haartrachten) entstehen können. In der Regel genügt aber eine Lockerung dieses Druckes, damit sich die Haarfollikel erholen können.

Weil die Ursachen für Haarausfall so vielfältig sind, ist für eine ursächliche und damit wirksame Behandlung eine **exakte Diagnose** nötig. Gerade bei Haarausfall ist sie oft langwierig und erfordert sowohl vom behandelnden Arzt als auch vom Patienten sehr viel Geduld.

➤ **Die Kosmetikerin sollte Kunden mit speziellen Haarproblemen immer den Rat geben, einen Hautarzt aufzusuchen.**

■ **Alternative Methoden**

Haartransplantationen Eigenhaar-Transplantationen sind bei Frauen nicht zu empfehlen, da sich der Haarausfall bei der Frau sehr diffus und im gesamten behaarten Kopfbereich manifestiert. Im Gegensatz dazu bekommen Männer eine Hinterkopfglatze oder Geheimratsecken, die man meist erfolgreich mit Eigenhaar „auffüllen“ kann. Diese Behandlungsmethode ist jedoch einem erfahrenen Dermatologen vorbehalten und kostenintensiv.

■ Pflege der Haar- und Kopfhautzustände

Trockenes und strapaziertes Haar Trockenem und strapaziertem Haar fehlen die natürlich vorhandenen Pflegestoffe. Hauptsächlich sind dies Fett und Proteinsubstanzen, zum anderen aber auch Feuchtigkeit. Entweder produzieren die Talgdrüsen zu wenig Fett oder die Haarpflege ist falsch. Auch können übermäßige Wärme (Sonne, Fön) und aggressive Flüssigkeiten (Chlorwasser, Salzwasser, Färbungen) trockene Haare verursachen.

Intensivkuren zum Einwirken enthalten meist eine Mischung aus Proteinen, Feuchtigkeits-, und Fettsubstanzen. Ein- oder zweimal im Monat bietet sich bei trockenem Haar unmittelbar nach dem Waschen eine Haarkur oder Pflegespülung an. Das Einmassieren regt die Talgproduktion der Kopfhaut an. Durch Wärmeeinwirkung können die Pflegesubstanzen noch besser aufgenommen werden.

Fettiges und öliges Haar Fettiges und öliges Haar hat seine häufigste Ursache in der **Überaktivität von Talgdrüsen** und damit in der Überproduktion von Fetten. Als Faustregel für die Pflege gilt hierbei, das Haar nur mit lauwarmen Wasser unter Verwendung eines milden entfettenden Shampoo zu waschen

- ❗ Starkes massieren der Kopfhaut vermeiden, keine austrocknenden Shampoos verwenden. Sie regen die Produktion der Talgdrüsen zusätzlich an.

Unterstützend wirken dagegen **Kräuterextrakte** wie Rosmarin, Kamille, Schachtelhalm oder Schafgarbe. Sie normalisieren die Fettbildung und beruhigen die Kopfhaut. Bei gleichzeitiger Schuppenbildung eignen sich Brennnesselshampoos hervorragend. Fettiges Haar ist grundsätzlich weniger pflegebedürftig als trockenes. Wer sich etwas mehr Elastizität und Sprungkraft wünscht, kann sich auch mit einem Hausmittel behelfen: Nach dem Waschen mit etwas Weinessig und Wasser im Verhältnis 1:10 nachspülen.

- ❗ Kuren und Spülungen für fettige Haare sollten nur in die Haarspitzen gegeben werden.

Schuppenbildung Genau wie bei der unbehaarten Körperhaut, erneuert sich die Kopfhaut in einem 4-Wochen-Zyklus. Bei einer verstärkten Schuppenbildung ist dieser Vorgang deutlich beschleunigt. Die kleinen Einzelzellen der Kopfhaut lagern sich als Zellhaufen zusammen und werden abgestoßen. Eine der häufigsten Ursachen der Schuppenbildung liegt in einer Besiedlung der Kopfhaut mit **Pilzen** und/oder **Bakterien**. Diese Mikroorganismen besiedeln die oberen Schichten der Kopfhaut und verhindern dadurch ein kontinuierliches Abstoßen der oberen Hautzellen. Eine Schuppenbildung ist häufig auch durch nicht richtig funktionierende Talgdrüsen bedingt. Es liegt hier keine Überproduktion vor, wie bei zu fettigem Haar. Das Fett ist zu dickflüssig, fettet nicht mehr das Haar, sondern verklumpt die Hautschuppen zu sichtbaren Schuppen.

Die Talgbildung ist altersabhängig. In der Pubertät zwischen dem 15. und 24. Lebensjahr wird am stärksten Talg produziert und normalisiert sich erst nach dem 30. Lebensjahr.

Bei Verdacht auf eine **Pilzinfektion** (Erreger: *Malassezia furfur*) sollte der Hautarzt aufgesucht werden. Die Therapie erfolgt dann mit einem Shampoo, welches ein **Antimykotikum** (Ketoconazol, Bitonazol o. ä.) enthält. Diese antimykotische Therapie kann problemlos selbst durchgeführt werden. Das Shampoo sollte täglich mindestens 5 min auf der Kopfhaut einwirken und danach mit lauwarmem Wasser gründlich ausgespült werden. Die Anwendungsdauer beträgt in der Regel 4–8 Wochen. Um Rückfälle zu vermeiden, sollte neben der normalen Haarwäsche einmal pro Woche mit dem Anti-Schuppenshampoo gewaschen werden.

Bei sehr starker und anhaltender Schuppenbildung müssen die Schuppen erst durch Salizylsäurespiritus abgelöst werden.

Die häufigste Ursache einer sehr starken Schuppenbildung ist die **Schuppenflechte** (Psoriasis) in Deutschland. Bei dieser Erkrankung verkürzt sich die Differenzierungsgeschwindigkeit der Keratinozyten der Kopfhaut auf wenige Tage. Die so schnell differenzierten Zellen haben teilweise noch Zellkerne, welche normale Hornzellen nicht haben und zeigen auch feste interzelluläre Verbindungen. Sie können deshalb nicht normal wie in der gesunden Haut abgeschuppt werden, sondern es resultieren teilweise mächtige Schuppenkrusten. Dieses Krankheitsbild gehört in die Hand eines Dermatologen!

Durch häufiges Bürsten wird der Talg von der Kopfhaut entfernt und auf die Haare verteilt. Pflanzenauszüge (Rosmarin, Stiefmütterchen, Brennnessel, Birke) bremsen auf natürliche Weise eine zu hohe Talgproduktion.

Nägel

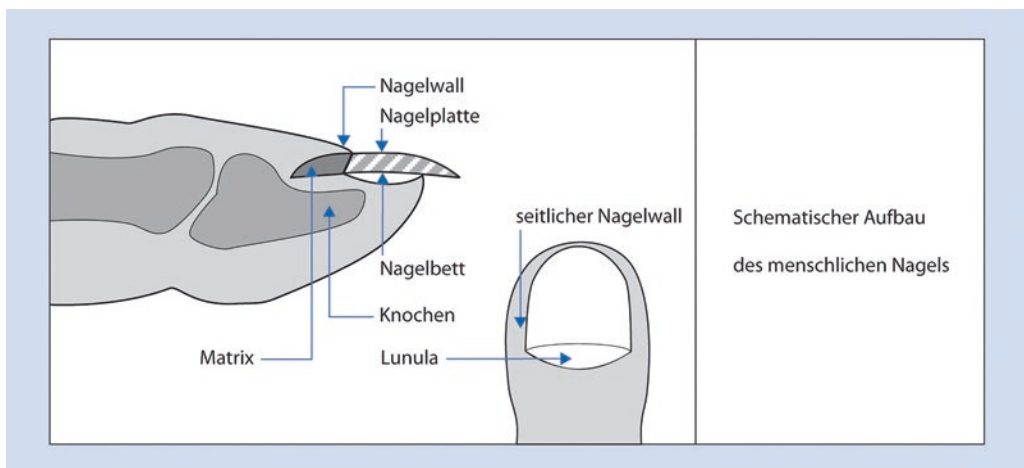
➤ **Hände und im speziellen die Nägel sind die persönliche Visitenkarte jedes Menschen.**

Neben Gesicht, Haaren, Beinen und Po sind Hände und Nägel die wichtigsten und öffentlichsten Schönheitsattribute des Menschen. Die Hände sind nicht nur Körperwerkzeug,

sondern auch **Kommunikationsmittel**. Sie vermitteln den Mitmenschen Gefühle wie Zuneigung, Ablehnung oder Misstrauen. Die meisten Menschen schenken ihren Nägeln aber wenig Beachtung. Dabei haben sie viel mehr Aufmerksamkeit verdient. Mit ihrer Struktur, Farbe und Form zeigen die Nägel, was im Körper vor sich geht und mit welchen Krankheiten er gerade zu kämpfen hat.

Form, Aussehen und Beschaffenheit der Nägel sind eine wichtige Hilfe sowohl für den Mediziner als auch für die Kosmetikerin. Weil Nägel sehr langsam wachsen, zeigen sich in ihnen noch Wochen später **Hauterkrankungen, Mangelkrankungen** und andere **systemische Erkrankungen**.

Der Nagel bildet mit der Nagelmatrix, dem Nagelbett, der periungualen Haut und dem Paronychium eine funktionelle Einheit (▣ Abb. 1.19). Er hat unmittelbar über dem Periost (Knochenhaut) des Endgliedes der Finger und Zehen in einer sog. **Epidermistasche** seinen Ursprung. Spezialisierte und sich differenzierende Keratinozyten bilden die Nagelmatrix. Hierbei durchlaufen die Keratinozyten nicht die in der Haut üblichen Differenzierungsstufen, sondern bilden sehr rasch und unter schnellem Verlust des Zellkerns die festen **Hornlamellen**. Die Verletzung oder auch Zerstörung der Nagelmatrix führt



▣ **Abb. 1.19** Schematische Darstellung des Nagelaufbaus

zu bleibenden Schäden bis hin zum Verlust des Nagels, da nur die Nagelmatrix für die Bildung des Nagels verantwortlich ist.

Das gesunde Nagelwachstum ist immer durch eine horizontale (distale) Ausbreitung gekennzeichnet, wobei sich die Nagelplatte kontinuierlich über das Nagelbett hinweg schiebt. Krankhafte **Nagelwachstumsstörungen** weisen zu diesem horizontalen Wachstum auch eine vertikale Ausbreitung auf, die Nagelplatte wird dicker. Nägel wachsen das gesamte Leben über (etwa 0,1 mm pro Tag). Im jungen Erwachsenenalter wachsen die Nägel am schnellsten und mit zunehmendem Alter verlangsamt sich das Nagelwachstum. Die Wachstumsgeschwindigkeit ist auch direkt von der Blutversorgung abhängig, da bei **Durchblutungsstörungen** erhebliche Veränderungen des Nagelwachstums resultieren können. Die Nagelplatte ist etwa 0,5–0,8 mm dick und ist aus etwa 100–150 übereinanderliegenden und fest miteinander verbundenen Hornzellschichten aufgebaut.

➤ **Fingernägel wachsen schneller als Zehennägel.**

Dicke und Aufbau der Nagelplatte sind individuell unterschiedlich und ändern sich mit dem Alter, äußeren Einflüssen und in charakteristischer Weise bei speziellen Erkrankungen. Die häufigste **Ursache für Störungen** des Nagelwachstums sind äußere Noxen wie:

- Nagellack,
- Nagellackentferner,
- Waschmittel usw.

➤ **Im Alter zeigt die Nagelplatte häufig eine Längsriffelung und eine erhöhte Brüchigkeit und Aufspaltung.**

Die Nagelplatte ist weitestgehend farblos, da sich im Stratum basale **keine Melanozyten** befinden. Unmittelbar unter der transparenten Nagelplatte liegen gut sichtbar Blutgefäße, die mittels Kapillarmikroskopie diagnostisch eingeschätzt werden können und dem Dermatologen gute diagnostische Kriterien für Hauterkrankungen geben.

■ **Nagelveränderungen**

■ **Brüchige Nägel**

Normalerweise weist die Hornplatte des Nagels einen **Wassergehalt** von 18 % auf. Sinkt der Wassergehalt der Nagelplatte unter 16 %, werden die Nägel rissig und brüchig. Blättert eine Nagelschicht lammellenartig vom Nagelrand aus ab, ist meistens eine **Schädigung durch Seifen oder Waschpasten** verantwortlich. Eine Nagelbrüchigkeit kann aber auch durch Hauterkrankungen, Mineralstoffmangel oder Stoffwechselstörungen verursacht werden. Neben der Ursachenfindung durch einen Hautarzt und der sorgfältig darauf abgestimmten Therapie, sorgen eine ausgewogene Ernährung und eine gezielte Nahrungsergänzung bei nachgewiesenen Mangelerkrankungen (z. B. mit Biotin-, Siliziumpräparaten) wieder für feste Nägel. Als schon lang bekannte externe Therapieform bei diesen Nagelveränderungen haben sich Wattlaufen und Schlammpackungen mit Heilerde bewährt. Schneller und einfacher in der Anwendung sind spezielle Präparate, z. B. Nagel- und Hautschutz-Öl und -Creme. Ihre Zusammensetzung ist optimal an die besonderen Bedürfnisse der Nägel angepasst.

■ **Weiche Nägel**

Weiche Nägel sind, wie auch feines, weiches Haar, ein individuelles und persönliches Merkmal, an dem sich nichts ändern lässt.

Als Folge von häufigem Kontakt mit Wasser, Detergentien, Salzlösungen und Mineralölen können ehemals feste Nägel plötzlich weich werden. Schlecht durchlüftetes Schuhwerk kann ebenfalls zu einem Erweichen der Nägel führen. Auch der häufige Gebrauch von dehydrierenden (entwässernden) und fettlösenden Substanzen, z. B. Nagellack, Nagellackentferner, kann zu weichen und absplittenden Nägeln führen. In diesem Fall sollte den Nägeln eine ausreichend lange „Ruhepause“ gewährt werden. Hochwertige Nagelöle oder Nagelcremes sorgen durch ihre Pflegesubstanzen (Weizenkeimöl, Panthenol und Bisabolol) für eine

Steigerung des Wassergehaltes der Nägel und für deren Regeneration. Wichtig ist dabei, dass die Nägel immer kurz geschnitten sein sollten, um somit ein besseres Eindringen der Pflegesubstanzen zu garantieren. Die Pflegeprodukte sollten jeden Abend angewendet werden, damit das Nagelöl über Nacht einwirken kann.

- **Die Dauer von Fuß- und anderen Bädern sollte nicht länger als zehn Minuten betragen.**

■ ■ Nagelverfärbungen

Weißer Nagelverfärbungen kommen sehr häufig vor. Sie treten **punktförmig** oder **streifenförmig** auf und haben als Ursache meistens harmlose Einlagerungen von **Luftbläschen** oder kleinste Verletzungen durch die Pediküre. Diese Verfärbungen lässt man ohne weitere Behandlung herauswachsen, da keine krankhaften Ursachen vorliegen.

Zinkmangel verursacht häufig eine **weiße Querstreifung der Nägel**. Weißlich gelbe Verfärbungen der gesamten Nägel können auf eine erbliche Veranlagung hinweisen. Die Weißfärbung kann aber auch im Zusammenhang mit einer schwerwiegenden Erkrankung (z. B. Leberzirrhose, Herzfehler) stehen.

Weißliche, gelbe, braune, violette und schwarze Verfärbungen, sind die häufigsten Nagelverfärbungen. **Braune und schwarze Nägel** können auf einen Pilzbefall, Psoriasis (Schuppenflechte) oder sogar auf Tumore hindeuten. Eine eindeutige Diagnose kann nur der Hautarzt stellen.

Nicht selten handelt es sich bei solchen schwärzlichen Nagelverfärbungen lediglich um einen harmlosen **Bluterguss** durch anhaltenden Schuhdruck oder Verletzungen, die beim Wandern oder beim Sport entstanden sind.

Auch bestimmte Medikamente kommen als Ursache von Nagelverfärbungen in Frage. Bevor hierzu Maßnahmen ergriffen werden,

sollte der behandelnde Arzt konsultiert werden. Häufig findet sich auch im Beipackzettel des Medikamentes ein Hinweis auf solch eine Nagelverfärbung.

■ ■ Relief- und Dickenveränderung des Nagels

Mit zunehmendem Alter sind **Längsrillen** auf den Nägeln oder die **Verdickung der Nagelplatte** nicht Anzeichen für eine Erkrankung, sondern als altersbedingt einzuschätzen. Dieser Befund liegt an der schlechteren Blutversorgung der Nägel, wodurch sich das Nagelwachstum ändert.

Tüpfel und Grübchen sind Zeichen von Verhornungsstörungen und deuten auf die Abstoßung ganzer Zellverbände hin. Sie sind in fast allen Fällen eine Begleiterscheinung der Schuppenflechte. Der Rest ist als Folge einer traumatischen Schädigungen der Nagelmatrix nach äußerer Verletzungen der Nagelwachstumszone, durch mechanische oder chemisch-toxische Einflüsse einzuschätzen.

Als Kosmetikerin sollten Sie immer daran denken, dass eine Veränderung und Verfärbung des Nagels nicht immer einen Pilzbefall (Onychomykose) als Ursache hat, sondern dass an erster Stelle eine Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris) diese klinisch von einem Pilzbefall nicht zu unterscheidenden Nagelveränderungen hervorrufen kann. Sie sollten deshalb ohne gesichertes Wissen über eine Pilzerkrankung (Pilzkultur) den Kunden nicht empfehlen einen antimykotischen Nagellack zu benutzen, sondern ihnen den Rat geben, einen Hautarzt zu konsultieren.

Literatur

-
- Spornitz UM (1996) Anatomie und physiologie. Springer, Berlin, S 506

Klinische Effloreszenzenlehre

- 2.1 **Fleck (Macula) – 32**
- 2.2 **Knötchen (Papel) bis Knoten (Tumor) – 33**
- 2.3 **Bläschen und Blasen (Vesicula, Bulla) – 36**
 - 2.3.1 Intracorneale Lage – 37
 - 2.3.2 Subcorneale Lage – 37
 - 2.3.3 Intraepidermale Lage – 37
 - 2.3.4 Subepidermale Lage – 38
- 2.4 **Pustel (Pustula) – 38**
- 2.5 **Quaddel (Urtica) und Seropapel – 39**
- 2.6 **Zyste (Cystae) – 40**
- 2.7 **Schuppe (Squama) – 41**
- 2.8 **Kruste (Crusta) – 42**
- 2.9 **Abschürfung (Erosion) und Exkoration
(Excoriation) – 43**
- 2.10 **Schrunde (Rhagade) – 44**
- 2.11 **Geschwür (Ulcus) – 44**
- 2.12 **Ekthyma – 45**
- 2.13 **Narbe (Cicatrix) – 46**
- 2.14 **Narbenhypertrophie und Keloid – 47**
- Literatur – 48**

Die Einteilung der Hauterscheinungen (Effloreszenzen) erfolgt nicht nur unter didaktischen Gesichtspunkten in primäre und sekundäre Effloreszenzen, sondern besitzt eine erhebliche diagnostische Bedeutung für den Hautarzt (■ Tab. 2.1).

2.1 Fleck (Macula)

Umschriebene, teils scharfe Farbänderung der Haut, ohne Hautniveauveränderung, Lokalisation in unterschiedlichen Schichten der Haut sind Flecken.

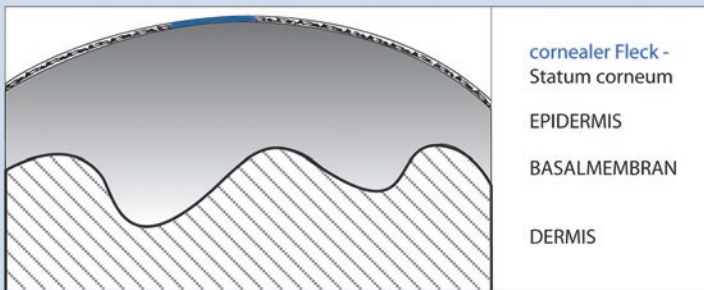
Ursachen: Gefäßerweiterungen, Gefäßverengung, Blutaustritte, Einlagerung körpereigener Stoffe (Melanin, Eisen, Lipoide), Einlagerung körperfremder Stoffe (Schmutz, Tätowierungen), fehlendes Pigment, Pilzbefall.

■ Tab. 2.1 Einteilung der Effloreszenzen

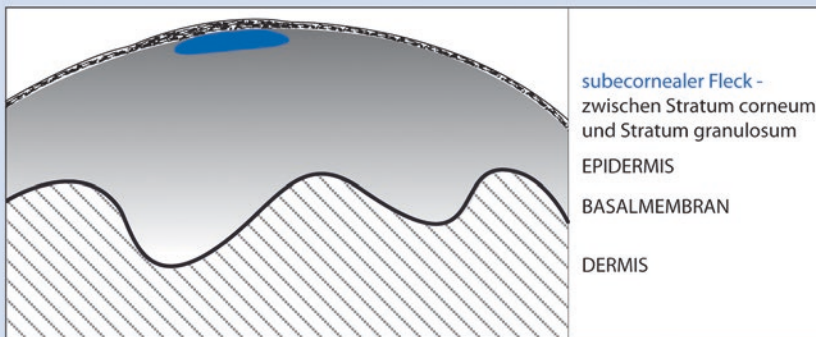
Primäre Effloreszenzen	Sekundäre Effloreszenzen
Fleck (Macula)	Schuppe (Squama)
Knötchen (Papel) bis Tumor	Erosion: Abschürfung (Erosio)
Cysten (Cystae)	Exkoration
Bläschen, Blase (Vesicula, Bulla)	Rhagade: Schrunde
Pustel (Pustula)	Geschwür (Ulcus)
Quaddel (Urtica)	Ekthyma
	Narbe (Cicatrix)
	Keloid: Narbenhypertrophie
	Kruste (Crusta)

Der **corneale Fleck** (■ Abb. 2.1) sitzt ausschließlich in der Hornschicht; z. B. Pilzbesiedlung der Hornschicht (Pityriasis versicolor).

Der **subcorneale Fleck** (■ Abb. 2.2) ist an der Grenze zwischen Stratum corneum



■ Abb. 2.1 Schematische Darstellung eines cornealen Flecks



■ Abb. 2.2 Schematische Darstellung eines subcornealen Flecks

und Stratum granulosum lokalisiert; z. B. bei externer Salbenbehandlung (Dithranol).

Der **basale Fleck** (■ Abb. 2.3) befindet sich in der Basalzellschicht; z. B. durch lokale Vermehrung des Körperpigmentes Melanin.

Der **subbasale Fleck** (■ Abb. 2.4) ist unter der Basalmembran in der oberen Kutis lokalisiert; z. B. durch körpereigenes Pigment oder bei Tätowierungen (Fremdkörper).

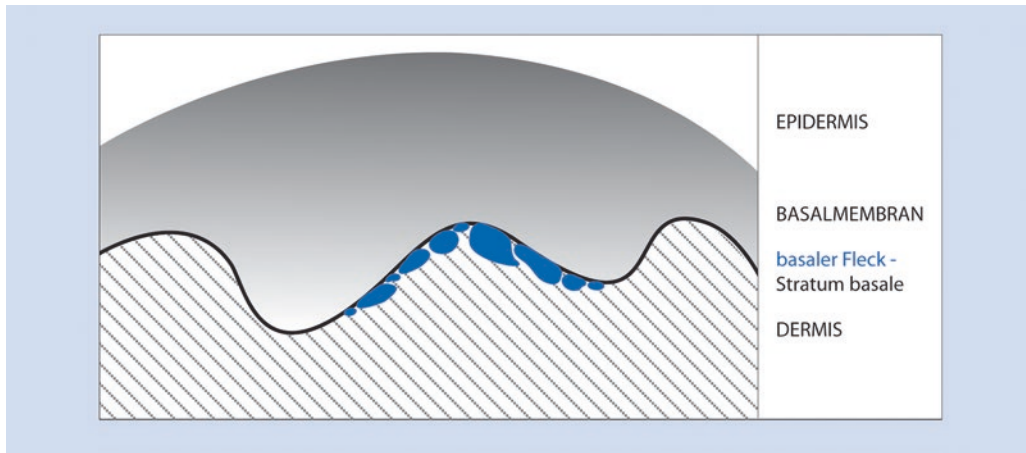
Der **kutane Fleck** (■ Abb. 2.5) befindet sich in der Dermis und kann durch tiefer liegende dermale Veränderungen verursacht sein; z. B.

Gefäßveränderungen, entzündliche Infiltrate und auch durch tiefer liegende Tätowierungen.

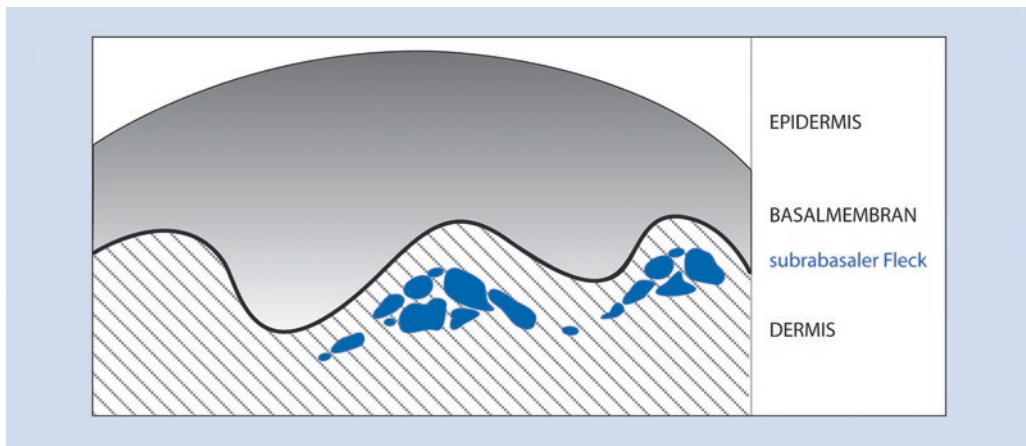
2.2 Knötchen (Papel) bis Knoten (Tumor)

Die über die Haut erhabenen Effloreszenzen werden je nach ihrem Durchmesser unterschieden in

- Knötchen (Papel) und
- Knoten (Nodus, Nodulus, Tumor).



■ Abb. 2.3 Schematische Darstellung eines basalen Flecks



■ Abb. 2.4 Schematische Darstellung eines infra- und subbasalen Flecks

Eine flache Papel kann die Haut so wenig überragen, dass nur der tastende Finger leichter als das Auge die Erhabenheit wahrnimmt.

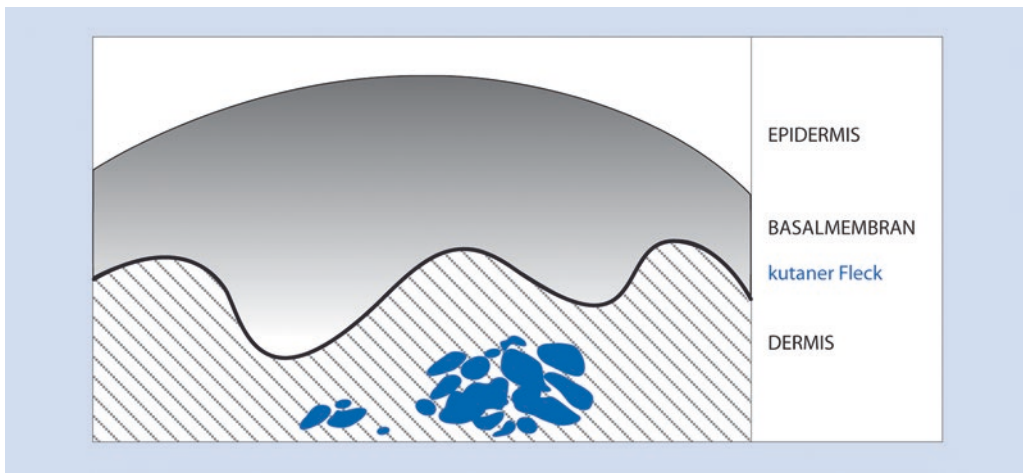
Die flachen Papeln sind meist scharf begrenzt, entweder rund, rundoval oder auch mit einer Tendenz zum polygonalen Umriss (■ Abb. 2.6). Je größer die erhabene Effloreszenz wird, desto unregelmäßiger stellt sich meist ihr Relief dar. Häufig handelt es sich dann um zusammengesetzte Tumoren. Im Querschnitt kann eine Papel plateauartig erhaben sein, mit scharf abfallenden, wenn auch wenig über das Hautniveau reichenden Rändern.

Sie kann des Weiteren mehr spitz oder kegelig sein, oder auch halbkugelig,

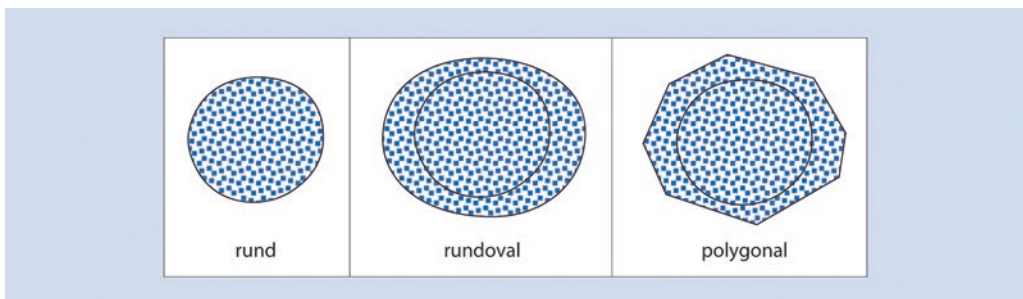
kalottenförmig die Haut überragend (■ Abb. 2.7). Hier bieten sich Vergleiche aus dem täglichen Leben, wie Linse, Erbse, Kirsch kern, Bohnenkern, evtl. auch bis zur Kirsch- und Pflaumengröße an.

Eine Papel kann aus unterschiedlichen Gewebsanteilen gebildet werden. Sie kann **corneal** bedingt sein, d. h. durch eine Vermehrung der Hornschicht wie z. B. beim Hauthorn (Cornu cutaneum, ■ Abb. 2.8). Entsprechendes trifft für die geriffelte, stark keratotische Oberfläche von Warzen zu, bei ihnen ist jedoch meistens noch ein epidermaler Anteil vorhanden.

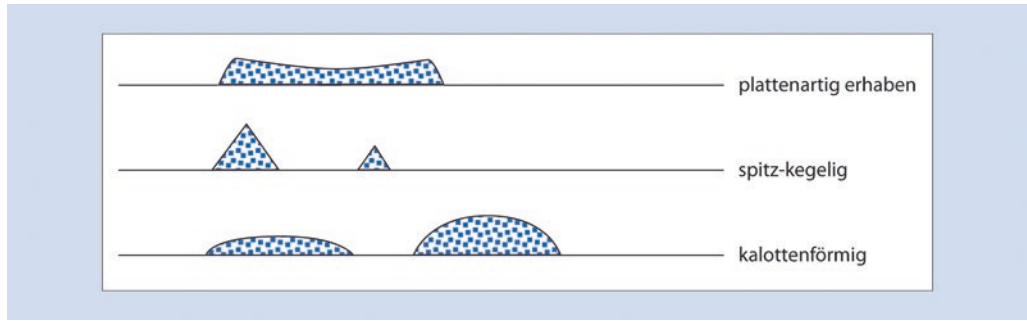
Die **epidermale** Papel betrifft vor allem die Vermehrung der Epidermiszellen des Stratum spinosum (■ Abb. 2.9, **Akanthose**).



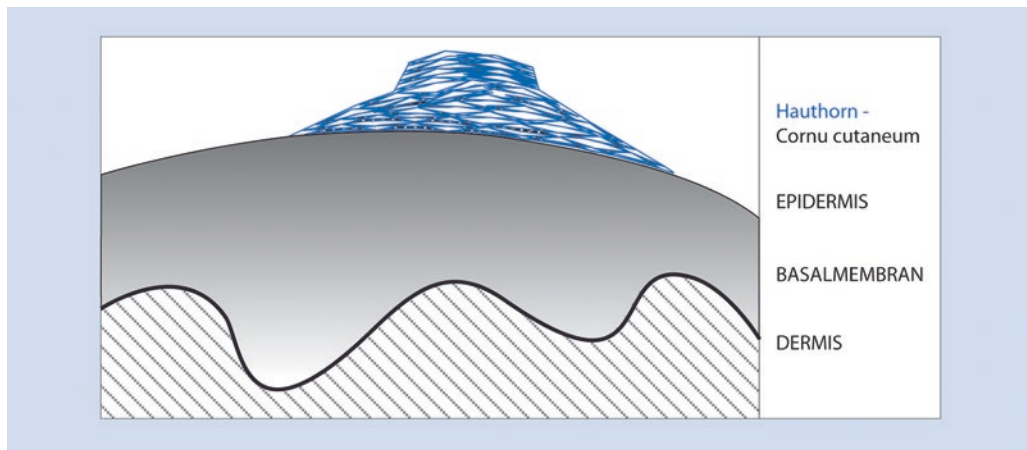
■ Abb. 2.5 Schematische Darstellung eines kutanen Flecks



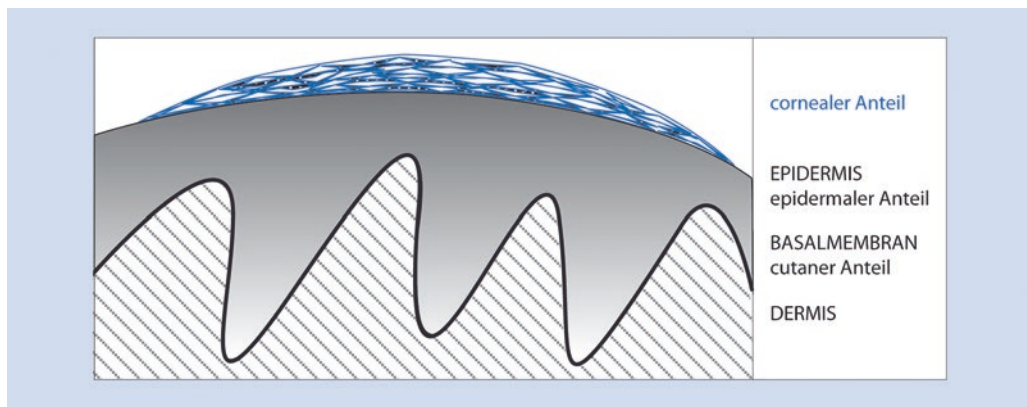
■ Abb. 2.6 Schematische Darstellung des Querschnittes durch eine Papel



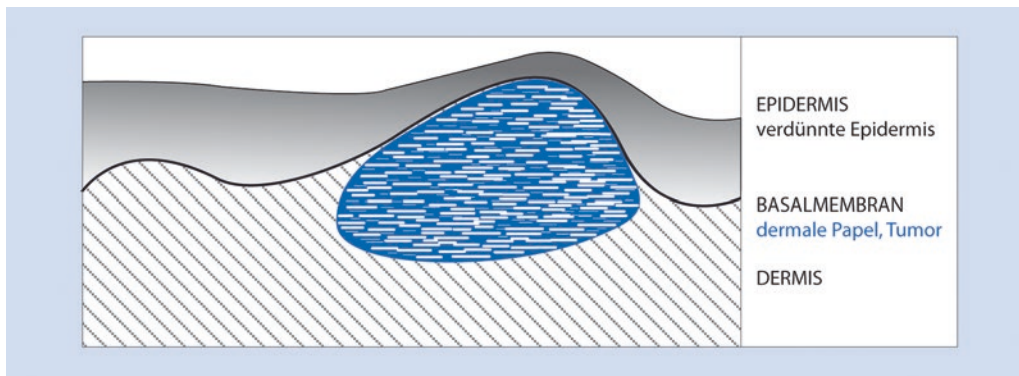
■ **Abb. 2.7** Schematische Darstellung der Formen einer Papel



■ **Abb. 2.8** Schematische Darstellung einer corneal bedingte Papel (Hauthorn)



■ **Abb. 2.9** Schematische Darstellung einer epidermalen und cutanen Papel (Akanthose und Papillomatose)



■ Abb. 2.10 Schematische Darstellung einer dermalen Papel, Tumor

Bei der **Papillomatose** nimmt an einer die Haut überragende Effloreszenz auch die Kutis teil, indem deren Ausläufer (Zapfen) stärker in die verbreiterte Epidermis hinaufreichen. Beispiel: Epidermal-kutane Papel bei der **Schuppenflechte** (Psoriasis vulgaris)

Eine Papel bzw. ein Tumor kann auch noch tiefere, in der Dermis liegende Veränderungen wie entzündliche Infiltrate oder Gefäßerweiterungen, Gefäßwucherungen oder auch tumoröse Zellinfiltrate hervorrufen. Hierbei erscheint eine Vorwölbung der Epidermis vom dermal liegenden Tumor aus (■ Abb. 2.10).

Nimmt der dermale Anteil der Papel/Tumor stärker zu, tritt eine **Verdünnung der Epidermis** ein, die von den nach oben drängenden Zellinfiltrationen abgeflacht wird und ihre Ausläufer (Zapfen) verliert.

Die Bildung einer Papel kann auch durch Vermehrung von Bindegewebe, Fett-, Muskel- oder Nervengewebe verursacht werden. In diesem Fall ist die Lokalisation die Subkutis.

Klinisch wird auch häufig eine flächenhafte Verdickung der Haut beobachtet, die aufgrund ihrer Ausdehnung nicht mehr als Vorwölbung in Erscheinung tritt. Es handelt sich hierbei um eine **Infiltration** der gesamten Haut des betreffenden Hautareals inklusive der Subkutis. Diese generelle Verdickung erkennt man auch an dem Phänomen der sog. **Lichenifikation**. Hierbei vertiefen sich die Papillarlinien (Hautfurchen), da die infiltrierte Haut an den Papillenstöcken sich nicht nach

oben wölben kann und gezwungen ist, seitlich auszuweichen (s. auch ► Abschn. 1.1). Eine größere Ausdehnung dieser Infiltration bezeichnet man auch als **Plaque**. Klinisch sind solche Infiltrationen z. B. bei chronischen Ekzemen nachweisbar. Eine Ursache dafür ist häufig eine unkontrollierte und zu lange Anwendung von kortisonhaltigen Cremes und Salben. Diese Lichenifikationen sind nur in ihrem Anfangsstadium reversibel. Ausgeprägte Befunde sind nicht mehr rückgängig zu machen.

➤ Wenn Sie solche Lichenifikationen bei Ihren Kunden beobachten, dann machen Sie bitte Ihren Einfluss geltend, damit sich der Betroffene der Gefahr einer übermäßigen Anwendung von kortisonhaltigen Cremes und Salben bewusst wird und den Gebrauch entweder einschränkt oder sich vertrauensvoll an einen Hautarzt wendet.

2.3 Bläschen und Blasen (Vesicula, Bulla)

Darunter versteht man halbkugelige bis kugelige **Hohlräume** unterschiedlicher Größe in unterschiedlichen Schichten der Haut, die mit seröser Flüssigkeit und Blutbeimengungen gefüllt sein können. Als Auslöser dieser Hautveränderungen sind

hauptsächlich Viren, Bakterien und Pilze oder auch mechanischer Druck zu nennen. Wenn das Bläschen platzt, entsteht eine **Erosion** als Sekundäreffloreszenz. Man unterscheidet klinisch diese Gruppe von Effloreszenzen aufgrund ihrer Lage innerhalb der einzelnen Hautschichten:

2.3.1 Intracorneale Lage

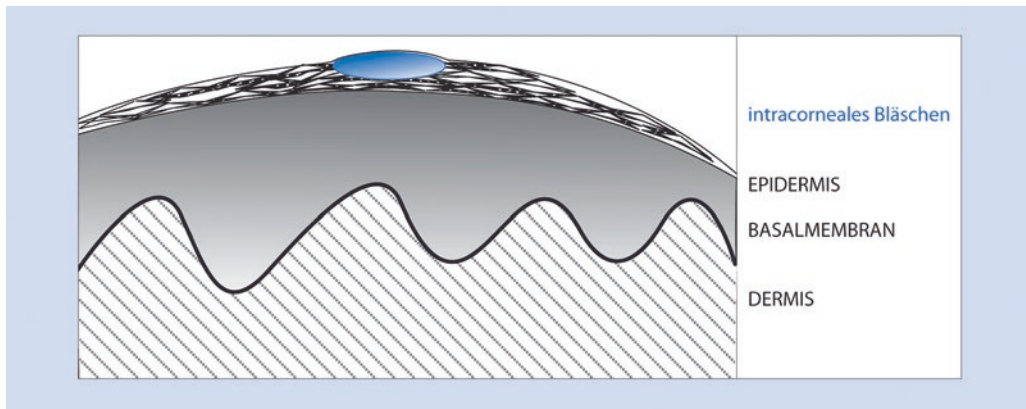
Das Bläschen ist innerhalb der Hornschicht lokalisiert (■ Abb. 2.11). Meist sind hierfür oberflächliche Pilz- und Bakterieninfektionen oder auch Reibung verantwortlich.

2.3.2 Subcorneale Lage

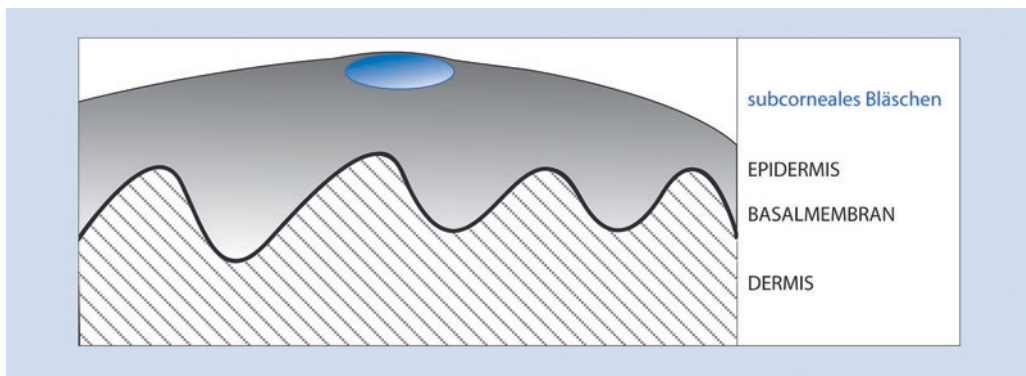
Das Bläschen befindet sich zwischen der Hornschicht und dem Stratum granulosum (■ Abb. 2.12). Als häufigste Ursache zählen auch hier Infektionen durch Bakterien, Pilze und oberflächliche Schmutzeinsprengungen.

2.3.3 Intraepidermale Lage

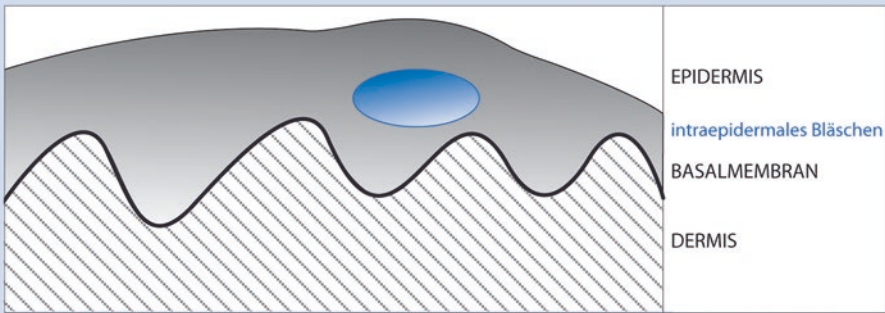
Das Bläschen befindet sich innerhalb der Epidermis, hauptsächlich im Stratum spinosum (■ Abb. 2.13). Durch den Druck der vermehrten Gewebsflüssigkeit auf die Zellen



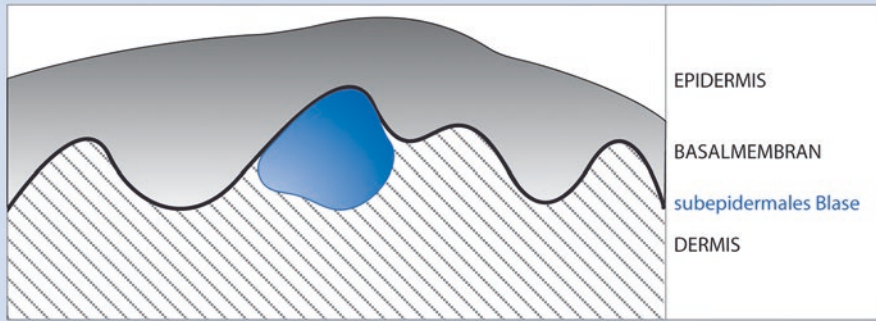
■ Abb. 2.11 Schematische Darstellung einer intracornealen Bläschenbildung



■ Abb. 2.12 Schematische Darstellung einer subcornealen Bläschenbildung



■ Abb. 2.13 Schematische Darstellung einer intraepidermalen Blasenbildung



■ Abb. 2.14 Schematische Darstellung einer subepidermalen Blasenbildung

reißen die Verbindungen der Zellen untereinander (Interzellularbrücken) ab, einzelne Zellen lösen sich aus dem Zellverband und 'schwimmen' in der serösen Flüssigkeit als sog. **Tzanck-Zellen**. Diese Zellen kann man diagnostisch in Blasenflüssigkeitsausstrichen nutzen, indem man mikroskopisch die Herausgelösten Zellen nachweist (Beispiel: Pemphigus vulgaris). Der Vorgang der Herauslösung dieser Zellen aus ihrem Zellverband wird auch als **Akantholyse** bezeichnet. Eine weitere Entstehungsmöglichkeit von intraepidermalen Blasen besteht durch die Bildung eines intrazellulären Ödems bei z. B. **Herpes-simplex-Infektion** mit nachfolgendem Absterben der Zelle.

2.3.4 Subepidermale Lage

Die Blase befindet sich unmittelbar unter der Basalmembran in der Dermis, wobei das Blasendach von der Basalmembran gebildet wird (■ Abb. 2.14). Diese Blasenbildung entsteht häufig in Folge einer massiven **autoimmunen Entzündungsreaktion** gegen Bestandteile der Basalmembran (Beispiel: bullöses Pemphigoid).

2.4 Pustel (Pustula)

Als Pustel bezeichnet man ein Bläschen, dessen ehemals seröse Flüssigkeit durch Erreger „eitrig“ (Pus: Eiter) ist. Die häufigste

Lokalisation einer Pustel ist **subbasal**, d. h. unter der Basalzellschicht in der oberen Dermis. Häufig kommen aber auch Pusteln epidermal bzw. corneal vor (Impetigo contagiosa). Eine Sonderstellung nimmt die follikelständige Pustel ein, die immer einen Haarfollikel einschließt (■ Abb. 2.15).

Pusteln können kalottenförmig vorgewölbt, aber auch gedellt sein. Eine gedellte Pustel weist fast immer auf eine **Viruserkrankung** hin. Beispiel: Herpes Zoster, Windpocken.

Als klinische Sonderform einer Maximalvariante der Pustelbildung wird die **toxische Epidermolyse** angesehen. Bei dieser Hauterkrankung liegen die Pusteln eng aneinander und relativ oberflächlich im Stratum granulosum und Stratum spinosum. Die Pusteln konfluieren (treten zusammen) und bilden ein großflächiges und gerötetes Areal, indem sich große Anteile der Epidermis ablösen und dadurch eine lebensbedrohende Situation für den Patienten schaffen.

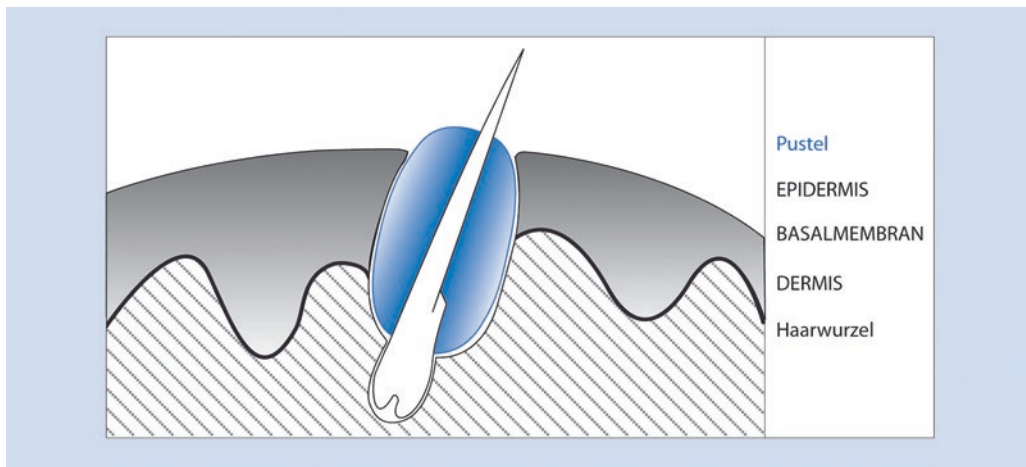
Der Pustelinhalt kann **steril** (z. B. Psoriasis pustulosa) oder **infektiös** sein (z. B. Impetigo contagiosa). Eine Sekundärinfektion von primär

sterilen Pusteln durch Bakterien bezeichnet man als **Impetigenisation**.

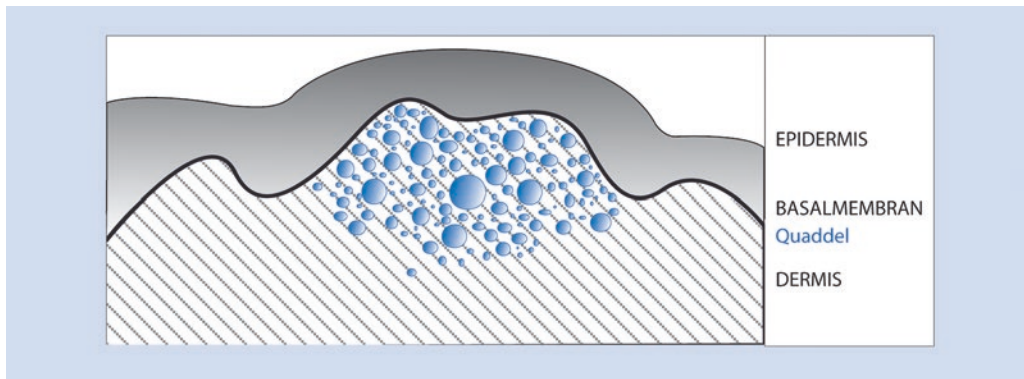
2.5 Quaddel (Urtica) und Seropapel

Eine Quaddel entsteht durch eine lokalisierte und diffuse Ansammlung von seröser Flüssigkeit im oberen Anteil der Kutis (kutane Reaktion). Von ihrer Form ist sie meist rundlich bis polyklonal und erhebt sich beetartig und steilwandig aus der gesunden Haut. Sie besitzt eine glatte Oberfläche und weist eine hellrote bis porzellanweiße Farbe auf. Die Quaddel bleibt in der Regel nicht lange bestehen, sie ist flüchtig (■ Abb. 2.16).

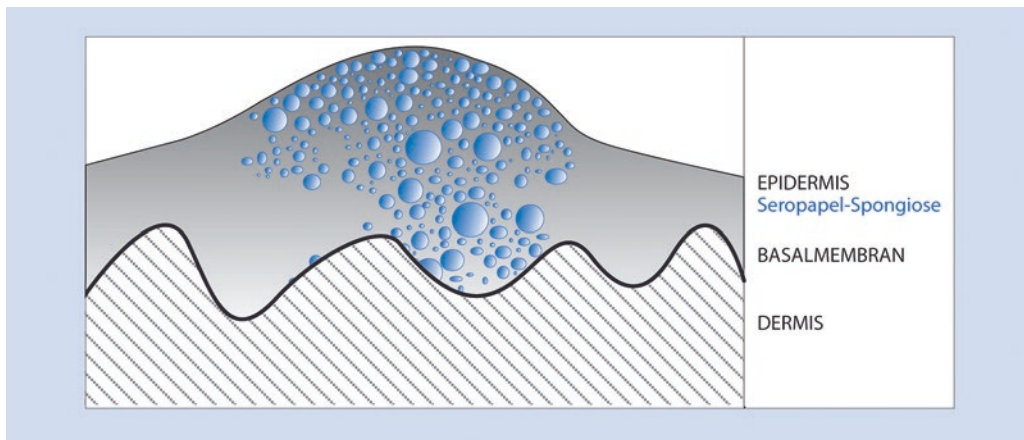
Im Gegensatz zur Quaddel weitet sich die Seropapel immer bis in die Epidermis aus (kutane und **epidermale Reaktion**). Das Ödem in der Epidermis führt zu einer Vorwölbung der betroffenen Hautstellen und zu einer **Spongiose** (Aufbrechen der Zellverbindungen) (■ Abb. 2.17). Die Seropapel



■ Abb. 2.15 Schematische Darstellung einer follikulären Pustel



■ Abb. 2.16 Schematische Darstellung einer Quaddel mit Ödem der Kutis



■ Abb. 2.17 Schematische Darstellung einer Seropapel mit Spongiose

bleibt wesentlich länger bestehen und geht oft in eine Papulovesikel über.

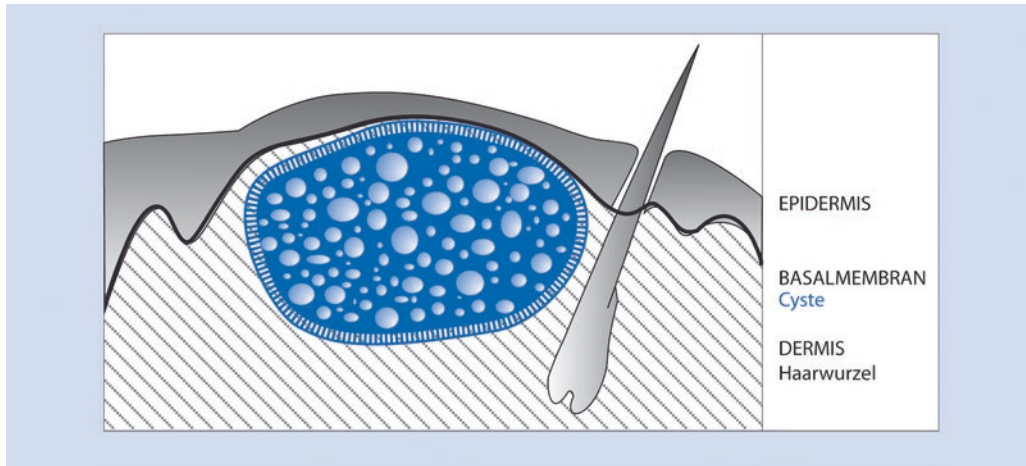
2.6 Zyste (Cystae)

Eine Zyste besteht aus einer **bindegewebigen Kapsel**, die innen häufig mit einem Epithel ausgekleidet und mit Flüssigkeit oder Drüsensekreten gefüllt ist. Eine **Retentionszyste** entsteht durch Verlegung des Ausführungsganges z. B. einer Talgdrüse. Dies hat zur Folge, dass die Drüse ihr Sekret nicht mehr nach außen abgibt, sondern in den Talgdrüsensack sekretiert und zu teilweise sehr großen Gebilden führen kann (■ Abb. 2.18). In einer Zyste können sich auch

noch andere Gewebsanteile wie z. B. Haare, Schweiß- und Talgdrüsen finden.

Ein **Atherom** ist eine mit Epidermis ausgekleidete Zyste, die ihre Entstehung in einer embryonalen Fehlentwicklung von versprengten Drüsenanlagen (ohne Ausführungsgänge) hat. Sie sind kutan bis subkutan gelegen, bis über hühnereigroß und pseudokonfluierend (Zyste zwischen zwei Finger fasst sich an, als ob sie beweglich wäre).

Schleimzysten sind relativ selten, und es handelt sich häufig bei ihnen um sog. Schleimgranulome. Dies ist traumatisch ins Gewebe ausgetretener Schleim, der aufgrund einer Fremdkörperentzündung mit einer bindegewebigen Hülle umschlossen wird.



■ **Abb. 2.18** Schematische Darstellung einer Talgdrüsenretentionszyste

Die häufigsten Zysten, besonders auch im jugendlichen Alter und frühen Erwachsenenalter sind **Talgdrüsenzysten**. Meist entstehen diese Zysten durch eine Unterbrechung oder Verlegung des Talgdrüsenaustrittsganges. Insbesondere bei der **Akne** wird sehr häufig beobachtet, dass nach mechanischem Ausquetschen mit den Fingernägeln der Talgdrüsenaustrittsgang verschlossen wird, aber die Talgdrüse weiter produziert und somit größere Zysten entstehen können. Therapeutisch müssen Zysten immer vollständig entfernt werden, inklusive ihrer bindegewebigen Kapsel. Bleiben noch Anteile der Zyste in der Haut, dann besteht mit hoher Wahrscheinlichkeit die Gefahr eines Rezidives. Vereinfacht gesagt, muss die Zyste immer vollständig herausgeschält werden!

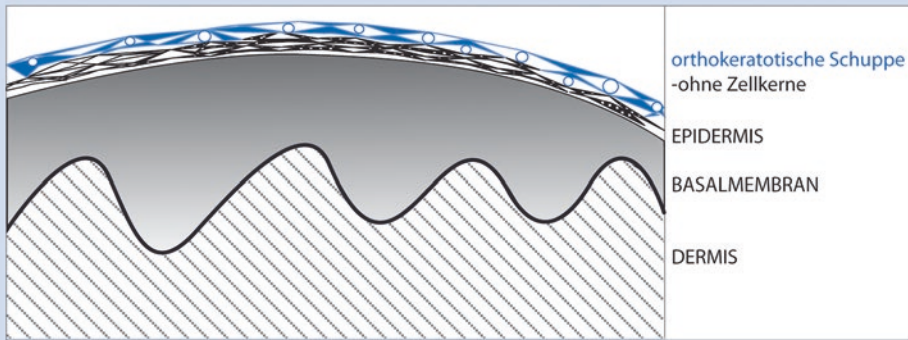
➤ **Bitte weisen Sie in diesem Zusammenhang Ihre Kunden darauf hin, dass Komedonen, Papeln und Pusteln nur sachkundig behandelt werden sollten (Aknetoilette) und Selbstmanipulation nicht nur zu Narbenbildung führen kann, sondern auch zur Bildung unästhetischer Zysten.**

2.7 Schuppe (Squama)

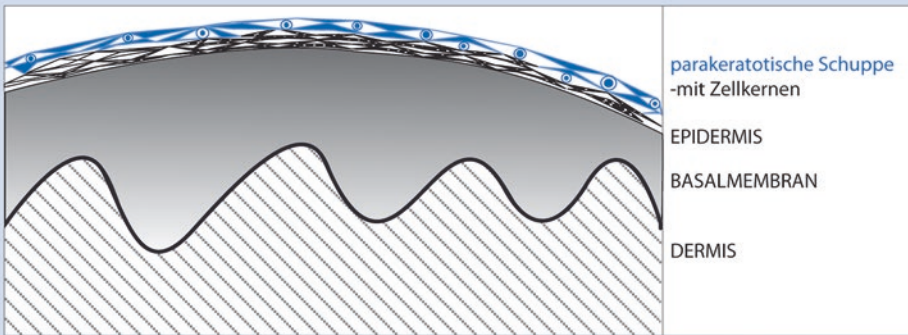
Die Schuppe liegt oft einer flachen Papel oder auch einer weit ausgedehnten Infiltration auf. Ihre Entstehung ist häufig, wie etwa bei der Schuppenflechte, gleichzeitig mit der Herausbildung einer Papel verbunden. Bei Rückgang einer entzündlichen Reaktion der Haut oder bei einer vermehrten Hautregeneration kommt es gleichfalls zu einer verstärkten Hornbildung und Abstoßung als Schuppe. In solchen Fällen findet sich dann die Schuppe auf einer möglicherweise nur fleckförmig veränderten Haut. Die Schuppe selbst kann sehr zart und feinlamellös, borkenartig dick oder **orthokeratotisch** (■ Abb. 2.19) sein, d. h. es sind keine Kerne in den Hornlamellen zu finden.

Sie kann aber auch **parakeratotisch** (■ Abb. 2.20) sein, was immer das Zeichen einer unvollständigen und überstürzten Verhornung ist, wie am Beispiel der **Schuppenflechte** (Psoriasis vulgaris).

Bei der Psoriasis liegen die Schuppen in zahlreichen Lamellen aufeinander. Beim oberflächlichen Kratzen mit dem Fingernagel wird wie beim Kratzen auf einem Wachstropfen die



■ Abb. 2.19 Schematische Darstellung einer orthokeratotischen Schuppenbildung



■ Abb. 2.20 Schematische Darstellung einer parakeratotischen Schuppenbildung

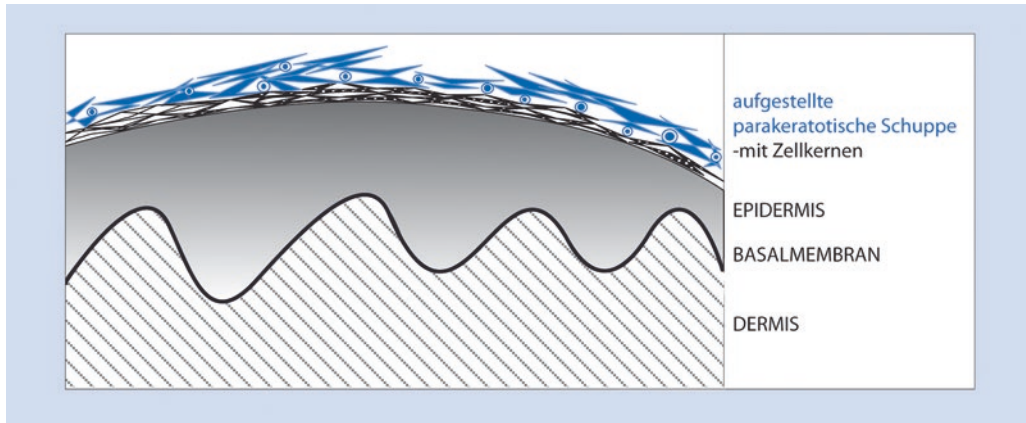
oberflächliche Schicht und die Struktur der parallel gelagerten Hornlamellen verändert, sodass der Brechungsindex des Lichtes an den aufgestellten Lamellen sich stark ändert und eine starke Reflexion eintritt (■ Abb. 2.21). Dieses Phänomen wird als sog. **Kerzenfleckenphänomen** bezeichnet und ist ein diagnostischer Hinweis auf die Schuppenflechte.

Entfernt man die Schuppe bei der Schuppenflechte mit dem Fingernagel, kratzt man an den Stellen der **Papillomatose** die ganz oberflächlich liegende Basalmembran auf, man eröffnet die in der kutanen Papillenspitze liegenden kapillären Blutgefäße und es resultiert eine **punktförmige Blutung** (Phänomen des blutigen Taus,) (■ Abb. 2.22).

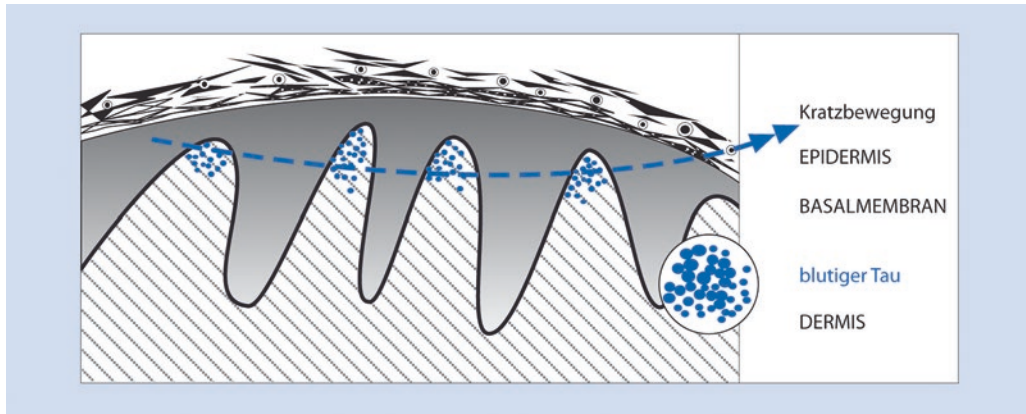
2.8 Kruste (Crusta)

Hierunter versteht man eingetrocknetes Sekret (meist Wundsekret aus Eiter, Serum und Blut), welches als ein fester Belag auf der verletzten Haut aufliegt. Bei Substanzdefekten, die durch die Basalmembran gehen und mit Schädigungen der Gefäße einhergehen, resultiert eine bräunliche (hämorrhagische) Krustenbildung. Von der Kruste sind die Schuppe und die Hyperkeratose zu unterscheiden.

Krusten werden, wenn notwendig, am besten durch Auflegen von desinfizierenden feuchten Umschlägen abgelöst. Zeigen sich bei einer Kruste im umgebenden Gewebe keine



■ Abb. 2.21 Schematische Darstellung des Kerzenfleckphänomens bei der Psoriasis vulgaris



■ Abb. 2.22 Schematische Darstellung des Phänomens des blutigen Taus bei der Schuppenflechte

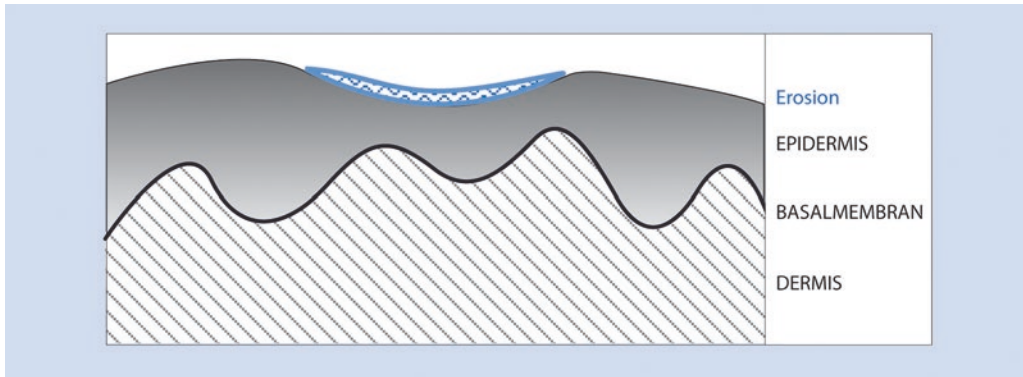
Entzündungszeichen, dann sollte die Kruste belassen werden, da sie den Wundgrund sicher abdeckt und vor Sekundärinfektionen schützt.

2.9 Abschürfung (Erosion) und Exkoration (Excoriation)

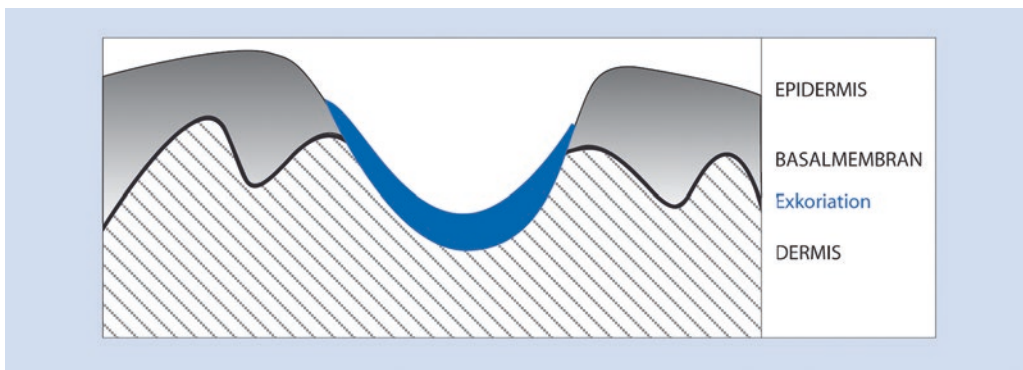
Eine Erosion entsteht durch den Verlust der oberen Zellschichten der Epidermis (■ Abb. 2.23), wogegen die Exkoration die

Basalmembran durchdringt und bis in die Kutis reicht (■ Abb. 2.24).

Eine Erosion kann traumatisch durch **Abschürfung**, oder auch sekundär nach dem Platzen einer intraepidermalen Blase entstehen. Gekennzeichnet ist sie durch eine hellrote Farbe und einen feuchten Glanz (Austritt von seröser Flüssigkeit). Eine Erosion blutet nie, eine **Exkoration blutet**, da die kleinen Gefäße unter der Basalmembran in der Papillenspitze eröffnet werden. Eine Erosion heilt narbenlos ab, während eine Exkoration immer unter Narbenbildung verheilt.



■ Abb. 2.23 Schematische Darstellung einer Erosion



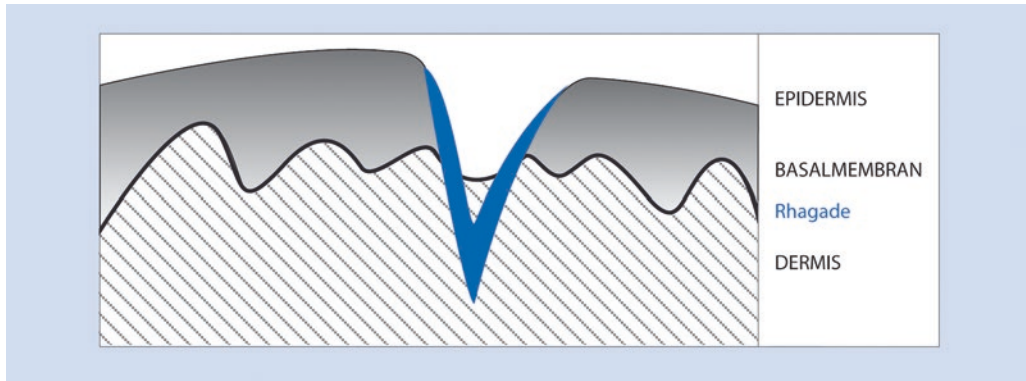
■ Abb. 2.24 Schematische Darstellung einer Exkoration

2.10 Schrunde (Rhagade)

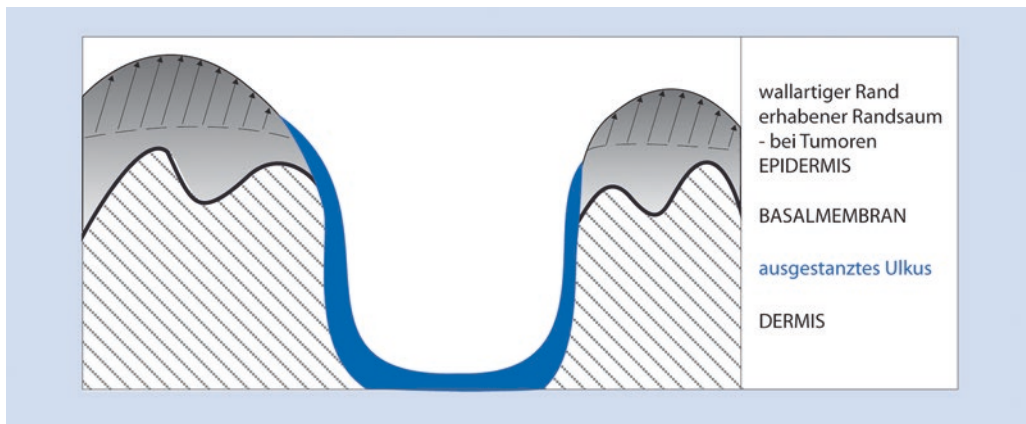
Die Rhagade ist eine Sonderform einer Exkoration, wobei eine schmale und spaltförmige Durchtrennung aller Schichten der Epidermis bis in die Kutis vorhanden ist (■ Abb. 2.25). Diese Hauterscheinung ist in der Regel recht schmerzhaft, da eine Vielzahl sensibler Nerven durchtrennt wird. Am Übergang der Haut zur Schleimhaut bzw. an den Schleimhäuten wird die Rhagade auch als **Fissur** bezeichnet. Ist der Defekt noch breiter und tiefer, dann entsteht ein Geschwür.

2.11 Geschwür (Ulcus)

Ein Geschwür stellt einen **Gewebsdefekt** dar, der mindestens bis in die Kutis/Subkutis reicht, aber häufig auch tiefer geht. Die meisten Geschwüre – mit Ausnahme der traumatisch entstandenen – entwickeln sich langsam und besitzen eine ausgesprochen schlechte Heilungstendenz. Sie können aus der Tiefe nach außen aufbrechen (z. B. Furunkel, Tumor) oder in Folge einer chronischen Entzündung von außen in die Tiefe wachsen (■ Abb. 2.26). Das häufigste Ulcus ist das



■ Abb. 2.25 Schematische Darstellung einer Rhagade (Schrunde)



■ Abb. 2.26 Schematische Darstellung eines Geschwürs (Ulcus)

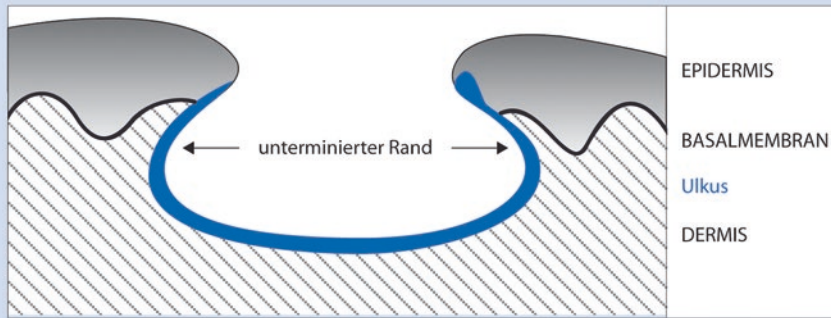
Unterschenkelgeschwür, welches bei venösen und arteriellen Durchblutungsstörungen eine beeinträchtigende Komplikation ist.

Der Geschwürs Grund ist fast immer schmierig belegt (Fibrinauflagerungen, nekrotisches Gewebe). Sollten Sie an einem chronischen Geschwür einen erhabenen Randsaum oder über das Hautniveau herausgehendes Wachstum von Gewebe beobachten, dann sollten Sie den Kunden sofort an einen Hautarzt überweisen, da bei solch einem Neuwachstum ein **Hautkrebs** nicht auszuschließen ist. Zeigt das Ulcus eine Heilungstendenz, dann sieht man am Ulcusgrund kleine rötliche Pünktchen, das frisch gebildete **Granulationsgewebe**.

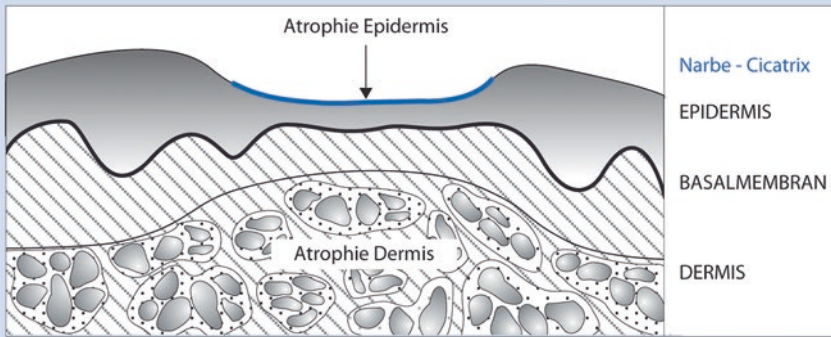
Die Ulcusränder können im Niveau der umgebenden Haut liegen, dann spricht man von einem ausgestanzten Ulcus, sie können aber auch die Haut wallartig überragen (fast immer bei Tumoren). Der Ulcusrand ist häufig unterminiert und kann deshalb in der Tiefe eine größere Ausbreitung haben, die man durch äußerliche Inspektion nicht immer feststellt (■ Abb. 2.27).

2.12 Ekthyma

Diese Sonderform eines Ulcus stellt ein **chronisches Geschwür** dar, welches rundoval, meist scharf ausgestanzt ist und fast immer am durchblutungsgestörten Unterschenkel auftritt.



■ Abb. 2.27 Schematische Darstellung eines Geschwürs mit unterminiertem Rand



■ Abb. 2.28 Schematische Darstellung einer Narbe mit dermalen und epidermalen Atrophie

- Jede Verletzung, die nicht die Basalmembran durchbrochen hat, also auf die Epidermis beschränkt bleibt, heilt immer narbenlos ab. Sobald ein Defekt die Basalmembran durchdrungen hat und sich in der Kutis befindet, entsteht nach der Abheilung immer eine Narbe.

2.13 Narbe (Cicatrix)

Eine Narbe ist aus bindegewebigem „Ersatzgewebe“ aufgebaut und ist immer von einer sehr dünnen Epidermis überdeckt. Häufig erkennt man eine Narbe nur, wenn man mit dem Finger über die betroffene Stelle tastend fährt und dabei eine dellenförmige

Einziehung der Haut wahrnimmt. Dieses Phänomen wird als **Atrophie** (Verminderung des Bindegewebes und dünne Epidermis) bezeichnet (■ Abb. 2.28).

Fast immer findet man im Narbengewebe eine **Pigmentverschiebung** (Depigmentierung: weniger Pigment bzw. Hyperpigmentierung: mehr Pigment als in der umgebenden normalen Haut). Hier sollte Ihren Kunden unbedingt eine starke Sonnenschutzcreme (Lichtschutzfaktor 50) dringlich empfohlen werden, da es sonst zu häufigen Sonnenbränden und der möglichen Entwicklung von Hautkrebs kommt. Nicht selten sieht man – besonders bei Narben aufgrund von therapeutischen Bestrahlungen – besenreiserartige Blutkapillaren, die sog. **Teleangiektasien**. Im Narbengewebe fehlen

weitestgehend die elastischen Fasern, und es sind in ihr keine Hautanhangsgebilde (Haare, Drüsen) mehr vorhanden.

2.14 Narbenhypertrophie und Keloid

Häufig wird dieses überschießende Wachstum durch mechanische Irritationen (z. B. Muskelbewegungen, Reibung u. ä.) induziert. Es handelt sich hierbei um ein verstärktes Narbenwachstum, welches durch Ablagerung von fest vernetztem Bindegewebe im Narbenbereich charakterisiert ist (■ Abb. 2.29).



■ **Abb. 2.29** Hypertrophe Narbe nach lokaler Exzision einer Hautprobe, deutliche Narbenbildung des Schnittes und der Nahteinstichstellen. Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Jan C. Simon, Univ.-Hautklinik Leipzig

Das **Keloid** stellt eine maximale Variante der Narbenhypertrophie dar. Es entstehen hierbei wulstförmige, plateauartig erhabene, derbe, rosafarbene Gebilde, die häufig auch **Teleangiektasien** aufweisen (■ Abb. 2.30).

Häufig entstehen auch Keloide nach Verbrennungen bzw. nach extensiver Sonnenbestrahlung frischer Narben. Diese Hautveränderungen bilden sich nicht mehr zurück. Das Keloid ist das Ergebnis einer überschießenden Bindegewebsneubildung, hauptsächlich Kollagen, und ist therapeutisch sehr schwer zu beeinflussen (■ Abb. 2.31). Bis heute gibt es für die Entfernung von Keloiden kein allgemein akzeptiertes therapeutisches Vorgehen. In vielen Fällen bildet sich nach einer chirurgischen Entfernung ein noch größeres Keloid. Am häufigsten wird heute ein kombiniertes Vorgehen aus Unterspritzung mit Kortison-Kristall-Suspension, Vereisung mit flüssigem Stickstoff und anschließend eine längere punktuelle Kompression angewendet. Aber auch bei diesem therapeutischen Vorgehen kommt es immer wieder zu Rezidiven des Keloids. Eine Laserbehandlung mit unterschiedlichen Lasertypen hat bis jetzt noch keinen Durchbruch in der erfolgreichen Behandlung des Keloids gebracht.

Bitte weisen Sie Ihre Kunden in diesem Zusammenhang auch darauf hin, dass



■ **Abb. 2.30** Keloid auf Bagatellverletzung. (Aus Braun-Falco et al. 2005)



■ **Abb. 2.31** Typische Keloidbildung über dem Sternum (Brustbein) nach Thoraxoperation. Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Jan C. Simon, Univ.-Hautklinik Leipzig

Tätowierungen, Peercings und kosmetische Entfernungen von gutartigen Neubildungen der Haut im Dekolleté- und Brustbereich, besonders in jüngeren Jahren zu solchen überschießenden Narben führen können.

Bei allen Eingriffen, die über die Basalmembran hinausgehen (Dermis), sollte der Patient immer intensiv auf das mögliche Vorliegen von verstärkter Narbenbildung befragt und schon im Vorfeld der Behandlung auf diese Komplikation hingewiesen werden.

Literatur

Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf W, Landthaler M (2005) Dermatologie und Venerologie. Springer, Heidelberg



Lokalisation und Ausbreitungsvarianten von Hauterkrankungen

Die Lokalisation und die Ausbreitungsvarianten der bestehenden Hauterscheinungen (**Effloreszenzen**) spielen eine bedeutende diagnostische Rolle in der Dermatologie. Für zahlreiche Hauterkrankungen existiert eine typische Lage bzw. Verteilung der Effloreszenzen.

Existieren mehrere — meist gleichartige — Effloreszenzen in einem Hautareal, bezeichnet man sie als **umschrieben** angeordnet. Sind die Effloreszenzen in einem regelmäßigen Muster auf einem bestimmten Hautabschnitt verteilt, bezeichnet man dies als eine **gruppierte** Anordnung.

Bei einem Auftreten von zahlreichen Effloreszenzen über große Teile der Körperoberfläche spricht man von einer **Aussaart** oder einer **disseminierten** Verteilung (■ Abb. 3.1).

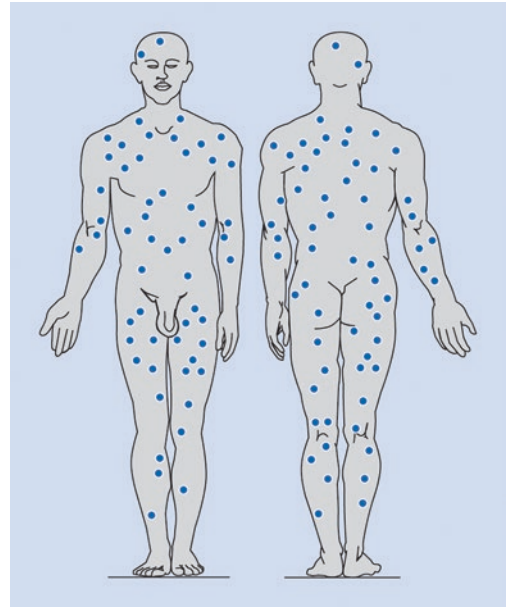
Eine solche typische Verteilung liegt bei einem **Exanthem** vor. Zum Begriff des Exanthems gehört auch noch eine gewisse Flüchtigkeit, d. h. eine Dauer der Hauterscheinungen von Tagen bis maximal einigen Wochen. Befallen solche exanthematischen Hauterscheinungen auch die Schleimhäute, dann spricht man von einem **Enanthem**. Ein Exanthem bezeichnet man als **polymorph**, wenn es sich aus verschiedenen Typen von Effloreszenzen (Schuppen, Papeln, Bläschen, Flecke) zusammensetzt.

Ein weiterer diagnostisch wertvoller Verteilungstyp ist der **symmetrische**. Hierbei sind beide Körperhälften in etwa gleichmäßig befallen (■ Abb. 3.2).

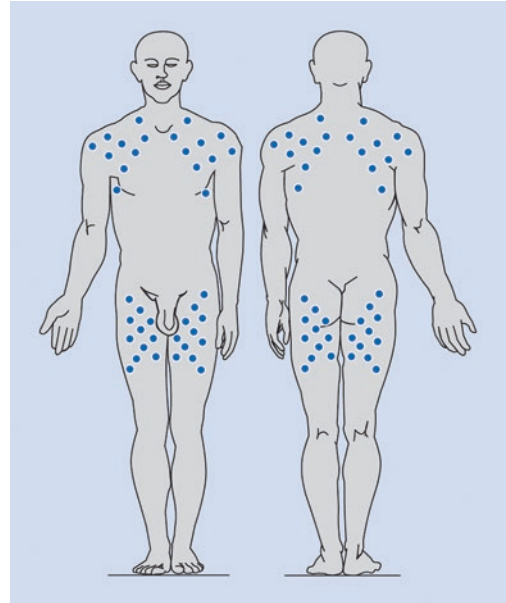
Neben diesen Ausbreitungsvarianten kommen häufig noch die Typen einer regelmäßigen bzw. unregelmäßigen und einer asymmetrischen Verteilung vor (■ Abb. 3.3, 3.4 und 3.5).

Sind solche Effloreszenzen über größere Hautareale verteilt, so sind sie als flächenhaft zu charakterisieren (■ Abb. 3.6).

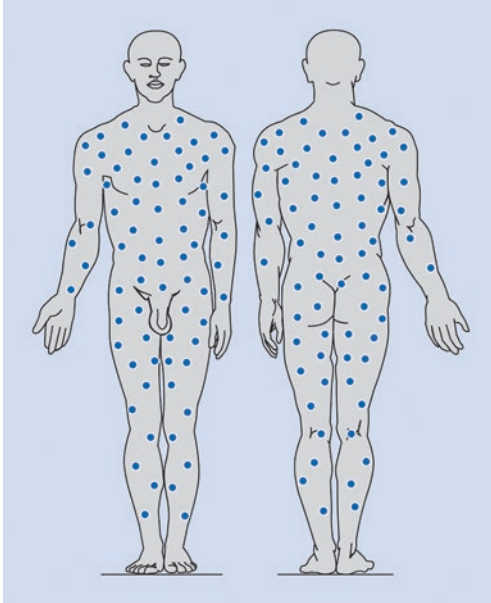
Eine Maximalvariante eines Exanthems stellt die Ausbreitung über den ganzen Körper dar. Klinisch spricht man dann von einer Erythrodermie. Hierbei sind neben



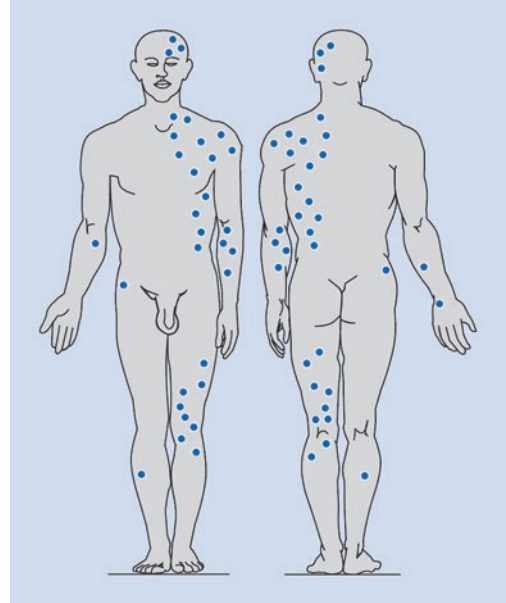
■ Abb. 3.1 Schematische Darstellung einer disseminierten Verteilung von Hauteffloreszenzen



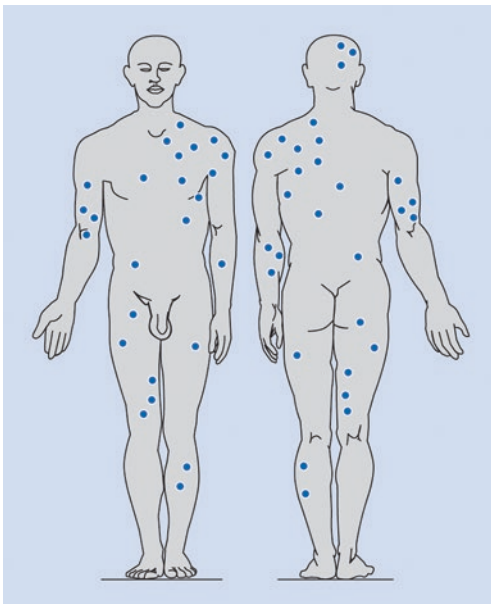
■ Abb. 3.2 Schematische Darstellung einer symmetrischen Verteilung von Hauteffloreszenzen



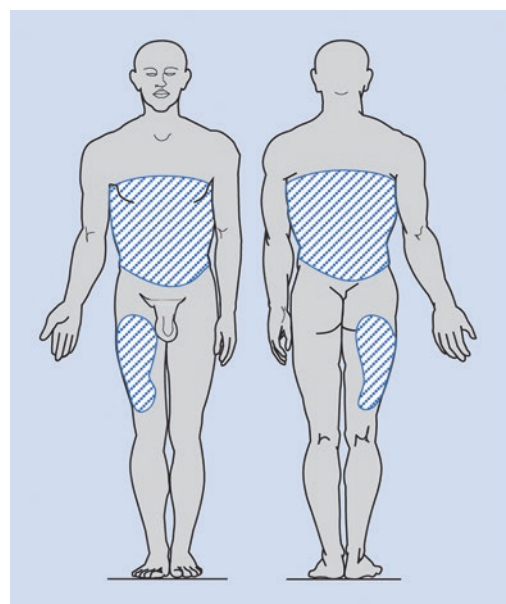
■ **Abb. 3.3** Schematische Darstellung einer regelmäßigen Verteilung von Hauteffloreszenzen



■ **Abb. 3.5** Schematische Darstellung einer asymmetrischen Verteilung von Hauteffloreszenzen



■ **Abb. 3.4** Schematische Darstellung einer unregelmäßigen Verteilung von Hauteffloreszenzen



■ **Abb. 3.6** Schematische Darstellung einer flächenhaften Verteilung von Hauteffloreszenzen

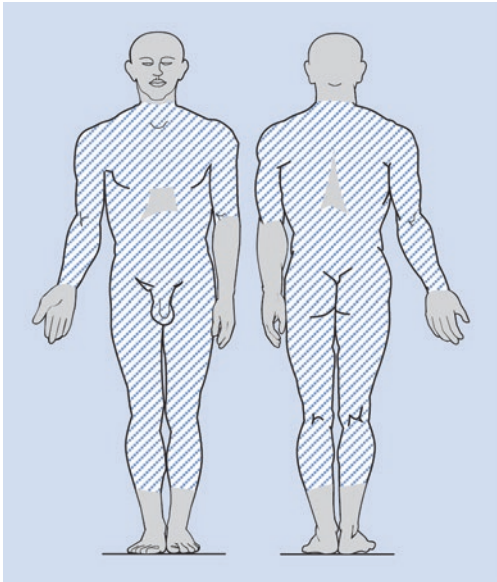
der generalisierten Effloreszenz immer noch eine **Rötung** und eine **Infiltration** vorhanden (■ Abb. 3.7).

Bei dieser erythrodermischen Ausbreitung sind häufig auch einzelne Körperstellen ausgespart (■ Abb. 3.8).

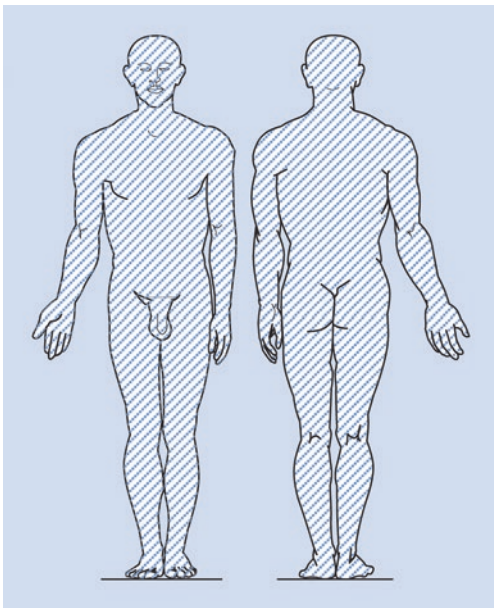
Wir unterscheiden weiterhin eine **einseitige Lokalisation** der Effloreszenzen, wie dies z. B. für die Gürtelrose (Zoster) typisch ist (■ Abb. 3.9).

Es ist diagnostisch wichtig und hilfreich, wenn man auf den Grundriss der Hauterscheinungen achtet. Hierbei unterscheidet der Hautarzt zwischen scharf und unscharf bzw. regelmäßig und unregelmäßig begrenzt (■ Abb. 3.10).

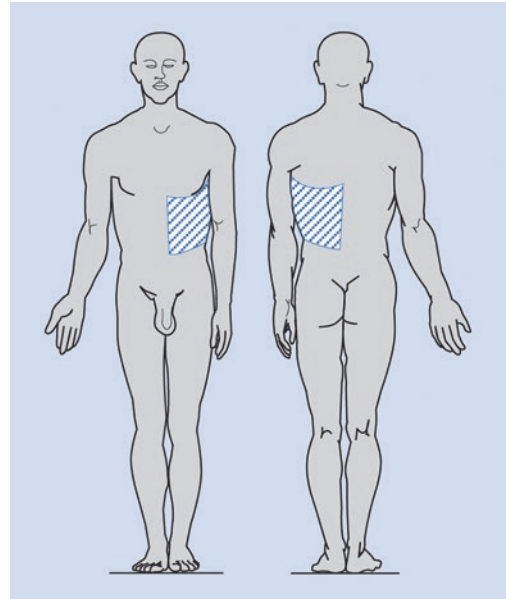
3



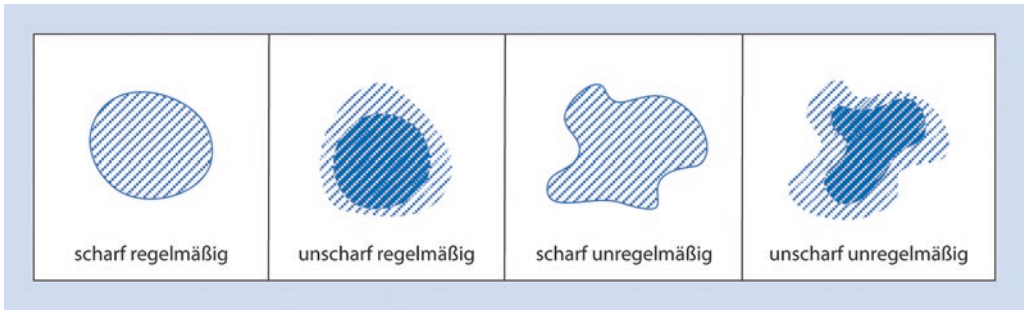
■ Abb. 3.8 Schematische Darstellung einer Erythrodermie mit typischen Aussparungen



■ Abb. 3.7 Schematische Darstellung von erythrodermischen Hauterscheinungen mit generalisierter Rötung und Infiltration (ggf. Schuppung)



■ Abb. 3.9 Schematische Darstellung einer einseitigen segmentalen Ausbreitung von Hauterscheinungen (Zoster thoracicus)



■ **Abb. 3.10** Schematische Darstellung der Grundrisstypen von Hauteffloreszenzen



Ursachen von Hautkrankheiten

➤ **Die Haut, Nägel und das Haarkleid des Menschen sind sichere und auch für die Umwelt einzuschätzende Indikatoren für seinen Gesundheitszustand.**

Eine gut durchblutete und elastische Haut und ein seidiges und glänzendes Kopfhaar sind in aller Regel sichere Anzeichen für eine gute gesundheitliche Verfassung. Die Haut ist ein Spiegel der Psyche und so können über bestimmte Hautkrankheiten auch Rückschlüsse auf psychische Ursache gezogen werden.

➤ **Für jede Kosmetikerin muss es bei unklaren Hautbefunden zum Standard gehören, den Kunden den Rat zu geben, sich an einen Hautarzt zu wenden.**

Aus systematischer Sicht unterscheidet man:

- Von außen einwirkende (körperfremd), **exogene**,
- von innen wirkende (körpereigen), **endogene Ursachen**.

Exogene Ursachen sind entweder belebter Natur, wie z. B. Viren, Bakterien, Pilze, Pflanzen, Tiere etc. oder unbelebter Natur wie z. B. physikalische bzw. chemische Noxen.

Physikalische Noxen sind u. a.

- Reiben, Kratzen,

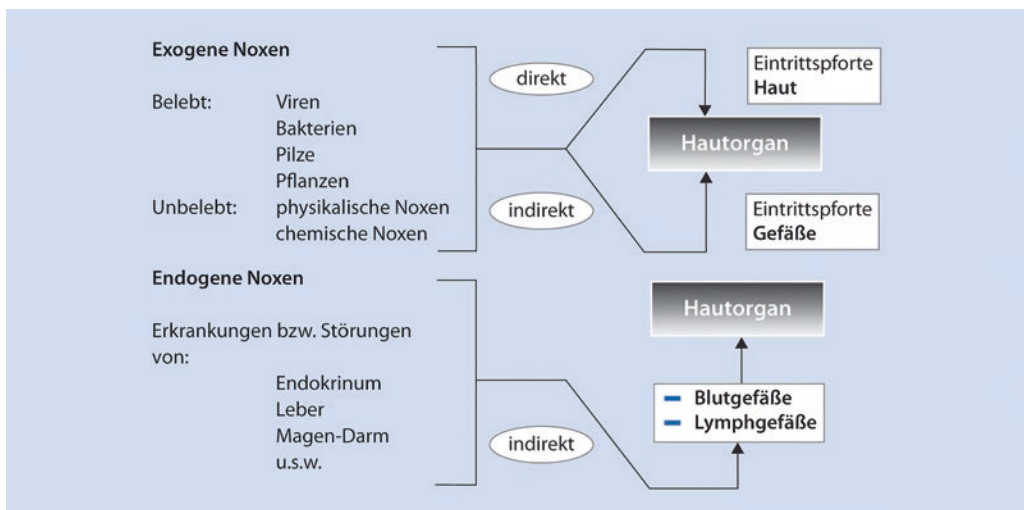
- Druck,
- Wärme,
- Kälte,
- Strahlung (UV-Licht, radioaktive Strahlen).

Chemische Noxen sind u. a.

- Säuren,
- Laugen,
- Detergenzien (Reinigungsmittel),
- Lösungsmittel (Nagellackentferner),
- Konservierungsmittel,
- Tenside.

➤ **Exogene Einflüsse stellen den Hauptanteil aller Ursachen von Hauterkrankungen dar.**

Endogene Ursachen sind auf Erkrankungen bzw. Störungen innerer Organe zurückzuführen, die sekundär zu Krankheiten bzw. Schädigungen des Hautorgans führen. Dies wird auch als zweistufiger Krankheitsprozess bezeichnet, wobei die erste Stufe die Erkrankung des Organs beschreibt und die zweite Stufe zur Erkrankung der Haut führt. Diese beiden prinzipiellen Auslösemechanismen können aber auch in Kombination zusammen wirken (■ Abb. 4.1).



■ **Abb. 4.1** Exogene und endogene Noxen als Ursache von Erkrankungen der Haut

Unter endogenen Ursachen von Hauterkrankungen sind alle Störungen des menschlichen Organismus zusammengefasst, die sich an der Haut manifestieren. Im Vordergrund stehen hierbei Stoffwechselstörungen mit Ablagerungen von Noxen oder Stoffwechselprodukten in der Haut. Am häufigsten sind in diesem Zusammenhang Erkrankungen der Leber, des Pankreas, des Verdauungssystems und des Fettstoffwechsels zu nennen. Häufig sind diese Organerkrankungen an der Haut durch eine typische Farbe, typische Effloreszenzen und ein typisches Verteilungsmuster zu erkennen. Ein weiterer Schwerpunkt endogener Ursachen besteht in einer immunologischen Dysregulation bei sogenannten Autoimmundermatosen. Hier ist der grundlegende Fehler einer Störung des Immunsystems bei der Unterscheidung von „selbst“ und „nichtselbst“ zu finden. Das Immunsystem erkennt in diesen Fällen nicht mehr körpereigene Strukturen, sondern bildet Abwehrstoffe (Antikörper) gegen diese Strukturen und es kommt zu einer chronischen immunologischen Entzündungsreaktion.

Weitere endogene Ursachen von Hauterkrankungen sind Krebsformen, die ihren

primären Sitz in einem inneren Organ oder im blutbildenden System haben und über eine Metastasierung Tochtergeschwülste in der Haut ablagern.

Ein bis heute wissenschaftlich noch weitestgehend unklares Gebiet sind psychische Ursachen von Hauterkrankungen. Bekannt und allgemein akzeptiert ist die Tatsache, dass sich zahlreiche psychischen Störungen auch an der Haut manifestieren können. Im Vordergrund hierbei stehen vor allem Störungen des Selbstwertgefühls mit Verletzungen der Haut, Störungen des Juckreizes mit teilweise erheblichen Kratzeffekten. Eine erfolgreiche kausale Therapie dieser Erkrankungen ist äußerst schwierig und erfordert sehr lange Zeit. Häufig sind sie aber auch erfolglos.

Ein besonderes, häufig nicht gut zu beherrschendes Kapitel endogener Ursachen sind chronische Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten mit der Ausbildung von Unterschenkelgeschwüren (offene Beine). Eine nicht unerhebliche Anzahl von älteren Patienten leidet an solchen, meist therapieresistenten Geschwüren. Auch hier ist eine intensive Diagnostik der Durchblutungsstörung unabdingbar, um einen Erfolg versprechenden Therapieansatz zu finden.



Patientenvorgeschichte/ Befragung (Anamnese), Untersuchung und Behandlung (Therapie)

- 5.1 **Anamnese – 60**
- 5.2 **Untersuchung – 61**
- 5.2.1 Technisch-dermatologische Untersuchungen – 61
- 5.3 **Behandlung (Therapie) – 63**

5.1 Anamnese

Sie ist bei Hauterkrankungen von besonderer Bedeutung, da die Haut gut selbst beobachtet werden kann. Diese Befragung ist nicht nur für den Hautarzt außerordentlich wichtig, sondern besitzt auch in Teilaspekten für die medizinische Kosmetik große Bedeutung. Die Kosmetikerin stellt häufig den ersten „Filter“ für einen Patienten dar, der sich therapeutisch an sie wendet. Sie hat es sehr frühzeitig in der Hand, bei unklaren Fällen bzw. beim Verdacht auf eine Hauterkrankung, den Patienten gezielt zum Hautarzt zu schicken. Weiterhin erleichtert solch ein systematisches Herangehen eine fachlich fundierte Entscheidung, ob der geplante therapeutisch/kosmetische Weg sinnvoll und machbar ist, oder ob der Patient zum Facharzt geschickt werden sollte bzw. ob noch weitere Voruntersuchungen durchgeführt werden müssen. Gerade in der gespannten Atmosphäre des Kosmetikstudios ist die Kundin aufgeschlossen und berichtet häufig aus eigenem Antrieb über ihre Störungen und deren mögliche Ursachen. Hier sollte die Kosmetikerin eine aufmerksame Zuhörerin sein und gegebenenfalls Ratschläge zu weiteren Schritten (z. B. Facharztbesuch) geben. Der Kosmetikerin muss es immer gegenwärtig sein, dass bei einer frühzeitigen Überweisung zum Hautarzt viele Hautkrankheiten in einem unbehandelten Frühstadium durch den Facharzt besser diagnostiziert werden können und damit auch der Grundstein für eine erfolgreiche Therapie gelegt werden kann. Viele Hautkrankheiten sind auch für Dritte sichtbar und es resultieren dadurch häufig erhebliche psychische Probleme für den Patienten. Dies drückt sich durch Rückzug aus sozialen Kontakten, depressiven Verstimmungszuständen bis hin zu suizidalen Gedanken aus. Es sollte daher schon im Kosmetikstudio achtsam auf Veränderungen der Stimmungslage und auf die Selbstreflexion der Kunden auf ihre Hauterkrankungen geachtet werden.

! Die Kosmetikerin darf auf keinen Fall leichtfertige Einschätzungen und Ratschläge geben.

Das aufmerksame Zuhören befördert auch das Vertrauensverhältnis, was häufig ein Schlüssel für eine erfolgreiche Behandlung sein kann. Aus der klinischen dermatologischen Praxis hat sich gezeigt, dass systematisches Herangehen bei der Analyse von Beschwerden und Erkrankungen vonseiten des Arztes aber auch bei der Kosmetikerin unumgänglich ist. Dies führt nicht zuletzt zu einem Vertrauensverhältnis und ist somit die Grundlage fachlich richtig zu entscheiden und adäquat zu behandeln.

Im Folgenden sind kurz einige immer wiederkehrende Punkte in der Patientebefragung dargestellt.

Art der Erkrankung:

- Ist sie angeboren oder erworben?
- Gab es in der Familie gleiche oder ähnliche Erkrankungen?
- Steht der Ausbruch der Erkrankung in einem speziellen Zusammenhang (z. B. Urlaub, neue Kosmetika, Bauarbeiten, neue Arbeitsstelle, Stresssituationen u. ä.)

Ursache der Erkrankung:

- Ist sie endogen oder exogen?

Schwere der Erkrankung:

- Ist sie chronisch?
- Ist sie therapieresistent? Wie wurde schon behandelt?
- Welche Beschwerden macht sie?
- Wie sind die psychischen Auswirkungen?

Behandlung der Erkrankung:

- Wie wurde die Erkrankung bisher erfolglos behandelt?

Wie wurde die Erkrankung bisher erfolgreich oder mit leichten Erfolgen behandelt?

5.2 Untersuchung

Objektive Befunde:

- werden durch Betrachten erhoben und sollten immer dokumentiert werden.

Subjektive Befunde:

- werden durch Patienten und Behandler (Arzt/Kosmetikerin) erhoben;
- z. B. Schmerz, Juckreiz usw. – wird vom Patienten erhoben;
- z. B. der physische und psychische Eindruck, den der Patient macht, das soziale Auftreten usw. – wird vom Behandler erhoben.
- Sind die vom Patienten geschilderten Befunde (z. B. Schweregrad und Beeinträchtigung der Lebenssituation) auch vom Behandler zu bestätigen?

5.2.1 Technisch-dermatologische Untersuchungen

Technisch-dermatologische Untersuchungen müssen weitestgehend vom Facharzt übernommen werden!

- Mikroskopische Untersuchungen von Haut- bzw. Haarproben,
- Erregernachweis (bei Verdacht auf Infektion durch Pilze oder Bakterien),
- klinisch-chemische Untersuchung (z. B. Hormonbestimmung, Blutzuckerbestimmung),
- Allergietestungen,
- spezielle Diagnostik (Ultraschall), z. B. bei Durchblutungsstörungen.

Das Ziel ist dann erreicht, wenn durch die Kombination von Anamnese und Untersuchung ein Muster erstellt werden konnte, welches dem typischen Muster eines Krankheitsbildes entspricht und damit eine Diagnose (Benennung einer Krankheit) gestellt werden kann.

Mittlerweile stehen dem Dermatologen und der Kosmetikerin zahlreiche leicht zu bedienende und sehr aussagefähige Messgeräte

zur Differenzierung des aktuellen Hautzustandes zur Verfügung:

- Lupenleuchten, insbesondere das Dermatoskop und Woodlampen,
- Geräte zur starken Vergrößerung und optischen Darstellung des Hautbildes (■ Abb. 5.1),
- Messung der Hautfarbe (■ Abb. 5.2),
- Messung der Hautfeuchtigkeit, der Talgdrüsenaktivität, des pH-Wertes und der Hautrauhigkeit (■ Abb. 5.3).

■ BEAUTY-SCOPE

Das BEAUTY-SCOPE (■ Abb. 5.1) dient der visuellen Beurteilung der Hautoberfläche. Diese kleine handliche Kamera ermöglicht es, die Hautoberfläche in bis zu 80-facher Vergrößerung zu betrachten. Hierfür wird sie ganz einfach an eine USB-Schnittstelle am PC oder Laptop angeschlossen. Die erforderliche Software wird mitgeliefert. Die Aufnahmen können abgespeichert und übersichtlich verwaltet werden. So wird es beispielsweise möglich, dem Kunden den direkten Vergleich vor/nach der Behandlung



■ Abb. 5.1 BEAUTY-SCOPE zur einfachen visuellen Beurteilung des Hautreliefs



■ **Abb. 5.2** IONTO-SKIN COLOR ist ein Gerät zur Messung der Hautrötung und der Hauthelligkeit



■ **Abb. 5.3** IONTO-SKIN CHECK zur Messung der Hautfeuchtigkeit

visuell auf dem Bildschirm des Computers zu demonstrieren und so von der Wirksamkeit von Behandlungen und Produkten zu überzeugen. Auch ist es möglich, die mit BEAUTY-SCOPE aufgenommenen Fotos in einer speziell für Kosmetik und Fußpflege entwickelten Praxis Software, der SKIN SOFTWARE, abzulegen (■ Abb. 5.1).

■ IONTO-SKIN COLOR

IONTO-SKIN COLOR (■ Abb. 5.2) ist ein Gerät zur Messung der Hautrötung und der Hauthelligkeit. Dem Kunden kann aufgrund der gemessenen Rötung und Helligkeit der Haut empfohlen werden, wie lang er sich ohne Lichtschutzfaktor in der Sonne aufhalten kann und welchen Lichtschutzfaktor die Tagescreme oder der Sonnenschutz bei längeren Aufenthalten in der Sonne haben sollte. Mit IONTO-SKIN COLOR kann außerdem die Wirksamkeit von Durchblutungsfördernden Behandlungen objektiv dargestellt werden. Weitere Einsatzgebiete von IONTO-SKIN COLOR sind:

- die Beurteilung der Wirksamkeit von Hautbleichern,
- die Bewertung der Deckkraft von Make-ups,
- die Beurteilung der Wirksamkeit von Bräunungscremes.

Die Messung mit IONTO-SKIN COLOR funktioniert nach folgendem Prinzip:

Um Farbreize zu charakterisieren, wurde von der CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) ein objektives System vorgeschlagen. Dieses definiert einen auf den physiologischen Gegebenheiten der drei unterschiedlichen Farbrezeptoren für Rot, Grün und Blau aufbauenden Farbraum. Mithilfe dieses CIE-Systems wird es möglich, jedem Farbeindruck einen definierten Platz in einer Farbtabelle durch Zahlenwerte zuzuordnen. Bei IONTO-SKIN COLOR wird dieses Grundprinzip eines Dreifarbbereich-Messverfahrens realisiert, indem die Haut mit Licht der Spektralfarben Rot, Grün und Blau mit Hilfe von ringförmig angeordneten Lichtquellen unter einem Winkel von 45° zur Senkrechten gerichtet beleuchtet wird. Das reflektierte Licht wird von einem Fotosensor gemessen. Das Messergebnis ist einfach auf einem übersichtlichen Display abzulesen.

■ IONTO-SKIN CHECK

Mit IONTO-SKIN CHECK (■ Abb. 5.3) lässt sich die Hautfeuchtigkeit (Turgor) messen.

Einsatzfelder sind u. a.:

- Überprüfung der Wasserbindung der Haut.
- Kontrolle der Wirksamkeit Feuchtigkeitsspendender Cremes.
- Bestimmung des Hauttyps.

Das Messprinzip beruht darauf, dass ein direkter physikalischer Zusammenhang zwischen der Leitfähigkeit bzw. dem Widerstand der Haut und dem Wassergehalt der Hornschicht besteht. Damit liegt der Messung der Hautfeuchtigkeit eine

5.3 • Behandlung (Therapie)

Widerstandsmessung zugrunde, die unter Einsatz eines äußerst schwachen Stroms und einer Strom- und Spannungsmessung erfolgt. Die Messung der Hautfeuchtigkeit erfolgt mit einem Handstück, das einen Sensor mit 2 Gold-Elektroden aufweist. Die ermittelten Ergebnisse werden auf einem gut ablesbaren Display angezeigt.

5.3 Behandlung (Therapie)

Sollte bei relevanten Erkrankungen immer in enger Absprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen.

Aufstellen eines Behandlungsplanes:

- Das erreichbare Ziel: häufig muss das Gesamtziel in mehrere Teilziele zerlegt werden.
- Die verfügbaren Mittel:
 - Medikamente
 - physikalisch-manuelle Therapie
 - operative Therapie
 - Psychotherapie
 - individuelle Pflegeotherapie mit Cremes oder Salben
 - Änderung des Lebensstil/Pflegeprodukte
- Der gezielte Einsatz: Individualtherapie plus Prophylaxe plus Rehabilitation.

Nicht viel hilft viel!



Verhornungsstörungen

- 6.1 Follikuläre Hyperkeratosen – 67
- 6.2 Umschriebene Hyperkeratosen – 67
- 6.3 Fischeschuppenkrankheit (Ichthyosis) – 67
- 6.4 Hühnerauge (Clavus) und Schwielen (Callositas) – 67
- 6.5 Aktinische Keratosen – 67
- 6.6 Alterswarzen (Verruca seborrhoeica) – 68

Diese Hornhautverdickungen können einen Krankheitswert besitzen (siehe nachfolgende Ausführungen) oder sind ein Schutzmechanismus bei mechanisch stark belasteten Hautarealen. Am häufigsten sehen wir diese physiologische Hornhautbildung an den Hand- und Fußsohlen. Regelmäßige Entfernung der Hornhautschwielen mit abtragenden Mitteln (z. B. Bimsstein, Hornhautraspel) verhindern Druckschäden in den darunterliegenden Hautschichten. Die regelmäßige Entfernung von solchen Hornhautschwielen an den Fußsohlen ist für den Patienten wichtig, da es sonst sehr schnell zu Druckschmerzen und Fehlbelastungen der unteren Extremitäten kommen kann. Im ungünstigsten Fall können solche Fehlbelastungen auch zu Störungen der Gelenke der Extremitäten führen und die Wirbelsäule betreffen. Wenn Ihre Kunden über Schmerzen in den Beingelenken und Wirbelsäule berichten, dann schauen Sie sich bitte immer die Fußsohlen an!

Im engeren Sinne gehören zu den Verhornungsstörungen die **Keratosen** und die **Ichthyosen**. Die Keratosen treten hauptsächlich an den Handflächen und den Fußsohlen auf, während die Ichthyosen große Teile der Haut betreffen können.

Diagnostisch und therapeutisch ist bei dieser Erkrankungsgruppe in allererster Linie der Hautarzt gefragt, da von einer sicheren Diagnose auch ganz wesentlich der therapeutische Erfolg abhängt. Kosmetische Präparate können dabei nur unterstützenden Charakter tragen, da bei ihnen der pflegerisch-kosmetische Aspekt der gestörten Haut im Vordergrund steht. Bei dieser Erkrankungsgruppe sollte die Hautreinigung mit möglichst milden Reinigungsmitteln erfolgen. Besondere Beachtung gilt dabei, dass keine Rückstände des Reinigungsmittels in den oberen Hautschichten verbleiben sollten, da sonst die Penetration der Wirkstoffe, die sich in dermatologischen Zubereitungen (Cremes, Salben) befinden,

gestört werden könnte. Das gleiche gilt auch für waschaktive Substanzen (Tenside), die häufig auch die therapeutische Wirkung von externen Arzneimitteln negativ beeinflussen. Bei erfahrenen Kosmetikerinnen hat sich der Einsatz von Peeling-Zubereitungen auf der Basis von Fruchtsäuren bewährt. Hierbei muss beachtet werden, dass Kosmetikerinnen **Fruchtsäuren** nur bis zu einer **Maximalkonzentration von 7 %** anwenden dürfen.

Da diese Verhornungsstörungen immer mit einer sehr trockenen Haut verbunden sind, ist der Einsatz von Harnstoff oder Glycerin in Pflegecremes sehr hilfreich. Harnstoff bewirkt in niedrigen Konzentrationen eine gute Wasserbindung in der häufig ausgeprägt trockenen Haut und hält sie auf diese Weise weich. In höheren Konzentrationen bewirkt er die Auflösung der Keratosen (**keratolytisch**); in dieser Funktion kann er praktisch bei allen stärkeren Verhornungen angewandt werden. Es sollte bei der Anwendung von Harnstoff immer der Patient/Kunde befragt werden, ob er offene Wunden hat, da der Harnstoff sonst ein starkes Brennen verursachen kann. Hier sollten zunächst Emulsionen ohne Harnstoff zum Einsatz kommen, bis die offenen Stellen abgeheilt sind. Danach können harnstoffhaltige Cremes in steigender Konzentration (3 % bis 15 %) empfohlen werden. Die verwendeten Salbengrundlagen müssen hinsichtlich des Fettgehalts auf den individuellen Hauttyp und die zugrunde liegende Verhornungsstörung eingestellt sein und immer ohne Zusätze von Konservierungsmitteln und Duftstoffe. Vaseline-Grundlagen werden nicht immer toleriert und können Juckreiz auslösen. Der Einsatz von Lotionen in denen sich Zusätze mit Doppelmembranstruktur befinden, wie z. B. Phosphatidylcholin, Ceramide. Phospholipide oder Liposomen, zeigen einen sehr guten Pflegeeffekt bei diesen Patienten. Ölbäder und Ölextrakte (z. B. Avocadoöl) zeigen einen guten und relativ dauerhaften Rückfettungseffekt bei dieser extrem trockenen Haut.

6.1 Follikuläre Hyperkeratosen

Es entwickeln sich Hornstacheln in den Haarfollikelöffnungen, tritt oft bei Fehlen von Vitamin A auf. Lokalisation häufig an Ober- und Unterarmen und Oberschenkeln. Häufig sind solche follikulären Hyperkeratosen familiär bedingt. Keinesfalls sollten diese follikulären Hyperkeratosen weggekratzt werden, da sonst ein erhöhtes Infektionsrisiko besteht. Bitte Ihre Kunden immer darauf aufmerksam machen und aufklären.

Therapie Bürstenmassagen und Auftragen von mild schälenden Präparaten (siehe ► Kap. 29, „Rezepturen“).

6.2 Umschriebene Hyperkeratosen

Häufig an Handtellern und Fußsohlen; häufig durch mechanische Reize hervorgerufen. Ist eine Schutzreaktion der Haut.

Therapie Abtragen und keratolytische Maßnahmen (siehe ► Kap. 29, „Rezepturen“).

6.3 Fischeschuppenkrankheit (Ichthyosis)

Die Häufigkeit der Ichthyosis liegt bei etwa 1:100 000 Einwohnern. Davon ausgehend kann man annehmen, dass in Deutschland ca. 800 bis 1000 schwer betroffene Patienten klinischer Versorgung bedürfen. Die vermehrten Schuppen liegen wie Pflastersteine nebeneinander – nicht wie Fischeschuppen überlappend, sieht teilweise schmutziggrau aus, Kratzspur erscheint weiß, angeborene Erkrankung. Hier sollte immer nach Familienmitgliedern geforscht werden, die eine ähnliche Erkrankung aufweisen, da heute eine

genetische Ursache dieser Erkrankung allgemein angenommen wird.

Therapie Ablösen der Schuppen und häufiges Cremen mit z. B. harnstoffhaltigen oder salizylsäurehaltigen Hautpflegepräparaten.

6.4 Hühnerauge (Clavus) und Schwielle (Callositas)

Sie sind durch Druck von außen (Schuhe) oder von innen (Knochen) entstandene Hornwucherung der Haut in Verbindung mit mangelnder Fußhygiene. Sie können durch Aufhebung des Drucks (z. B. Druckschutzmaßnahmen), oder durch Abtragung, Ausschälung, Keratolytika und anderem Schuhwerk therapeutisch erfolgreich behandelt werden. Häufig werden die an der Fußsohle auftretenden Plantarwarzen als Hühneraugen verkannt und können somit nicht adäquat behandelt werden. Bei gehäuftem Auftreten von Hühneraugen aber auch Plantarwarzen sollte dem Patienten/Kunden dringend empfohlen werden einen Orthopäden aufzusuchen, da nicht selten Fehlstellungen des Fußes zu einer unphysiologischen Druckbelastung führen. Hiervon sind besonders Sportler betroffen.

Therapie Kontrolle der Fußbekleidung; Ausschälen bzw. Abtragen, Druckschutzmaßnahmen, Pflaster (Spezial-Salicylpflaster).

6.5 Aktinische Keratosen

Aktinische Keratosen sind Verhornungsstörungen der Haut, ausgelöst durch jahrzehntelange exzessive Sonnenbestrahlung. Betroffen sind vor allem Männer und hellhäutige Menschen ab dem 50. Lebensjahr. Aktinische Keratosen werden heute von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Vorstufen des

Stachelzell-Hautkrebses (Spinaliom) eingestuft und gelten als Präkanzerosen. Siehe auch ► Kap. 15, Tumoren der Haut.

Therapie Flüssiger Stickstoff (Kryotherapie), chirurgische Exzision, verschiedenen ätzende Salben oder Lösungen, die eine zunächst starke Entzündungsreaktion bewirken mit anschließender narbenfreier Abheilung, Kürettage (Auskratzen mit scharfem Löffel), Lasertherapie (z. B. Erbium-Yag Laser), fotodynamische Therapie, örtliche Zytostatikum-Therapie.

Röntgenbestrahlung ist heute obsolet.

6.6 Alterswarzen (Verruca seborrhoica)

Bei den Alterswarzen handelt es sich um gutartige warzenähnliche Hyperkeratosen, die bei Menschen ab dem 40. Lebensjahr sehr

häufig im Gesicht, Oberkörper und an den Armen und Beinen vorkommen. **Alterswarzen kommen nie an Handflächen und Fußsohlen vor!** Die Farbe der Alterswarze ist unterschiedlich, häufig grau bis bräunlich bis hin zu einem schwarzen Kolorit. Diese Veränderungen können **nie** bösartig entarten und sind somit nur ein kosmetisches Problem für den Kunden.

Therapie Oberflächliche Abtragung mit einem scharfen Löffel oder Kurette, Blutstillung bei zu tiefer Entfernung notwendig; Eine Selbstbehandlung mit Anti-Warzenmitteln führt zu keinem Erfolg, da die Alterswarzen **nicht** durch Viren hervorgerufen werden. In den letzten Jahren ist auch eine Laserbehandlungen vielfach erfolgreich beschrieben worden. Eine oberflächliche Entfernung hinterlässt **keine** Narben.



Farbveränderungen der Haut

7.1 Depigmentierungen (fehlendes Pigment) – 70

7.1.1 Albinismus (anlagebedingtes Fehlen der Pigmentierung) – 70

7.1.2 Weißfleckenkrankheit (Vitiligo) (Pigmentmangel) – 70

7.2 Hyperpigmentierungen (zuviel Pigment) – 71

7.2.1 Sommersprossen (Epheliden) – 71

7.2.2 Chloasma – Melasma (braune Hautflecken) – 71

Literatur – 72

7.1 Depigmentierungen (fehlendes Pigment)

7.1.1 Albinismus (anlagebedingtes Fehlen der Pigmentierung)

Pigment fehlt fast völlig in Haut, Haar und Augen (Albinismus), bei umschriebenem Albinismus fehlt das Pigment Flächenweise, z. B. weiße Strähnen im Haar, oder umschriebene weiße Flecken der Haut. In Deutschland leiden etwa 5000 Menschen an einer Form von Albinismus.

7.1.2 Weißfleckenkrankheit (Vitiligo) (Pigmentmangel)

Meist fleckig, oft symmetrischer Befall; Pigmentschwund tritt familiär gehäuft auf, oft zuerst an lichtexponierten Stellen; Auslösung ist multifaktoriell (genetische Prädisposition, Autoimmunprozess, neurogene Toxinwirkung, traumatische Schädigung, zum Beispiel nach starkem Sonnenbrand, Verletzungen, oxidativer Stress, hormonelle Disposition); hervorgerufen wird der Pigmentverlust durch das Fehlen von Melanozyten. Außerdem gibt es Depigmentierungen nach überstandenen Hauterkrankungen, sie können auch durch Medikamente oder durch äußere Noxen hervorgerufen werden (■ Tab. 7.1 und 7.2).

Besonders wichtig ist für die Kosmetikerin bei Kunden mit solchen Pigmentstörungen darauf hinzuweisen, dass diese Depigmentierungen **jeden Tag**, auch wenn keine Sonne scheint, mit Sonnenschutzmittel behandelt werden müssen. Durch das fehlende Pigment fehlt dem Körper ein natürlicher Schutzmechanismus gegen die UV-Strahlen der Sonne. Diese Strahlung kann folglich durch das fehlende Pigment nicht mehr absorbiert werden und gelangt ungehindert in tieferliegende Zellschichten der Haut. Hier kann sie Schäden am Erbgut der Zellen erzeugen, was eine Ursache für Hautkrebs ist. Bei diesen Kunden sollte immer der ständige Lichtschutz in den Mittelpunkt

beratender Gespräche gestellt werden. Eine gute Camouflage wirkt ebenfalls als guter Schutz und stärkt das Selbstbewusstsein.

Arzneimittel und Chemikalien als Ursache von Pigmentstörungen

- Phenothiazine
- Hydantoine
- Clofazimin
- Chloroquin
- Hydrochinon
- Metalle und Metallsalze
- ACTH, Östrogene und andere Hormone
- Tetracykline
- Zytostatika
- Psoralen

■ Tab. 7.1 Farbabweichungen im Hautniveau und ihre Ursachen. (Nach Braun-Falco et al. 1996)

Farbe	Ursache
Rot	Hyperämie (Erythem) Teleangiektasien Blutextravasate (Purpura)
Blau	Zyanose Hämatom Melanin im Korium
Braun	Melanin Hämosiderin
Weiß	Melanin fehlt (Depigmentierung) Anämie Pseudoleukoderm Gefäßspasmus
Gelb	Karotin Lipoide Gallenfarbstoffe Elastisches Fasergewebe
Grau, Schwarz	Melanin Arsen Silber, Quecksilber Schmutz, Kohle, Schwarzpulver, Stahl, Teer Cignolin
Verschiedene Farben	Schmucktätowierungen

Tab. 7.2 Ursächliche Faktoren von Pigmentierungen. (Nach Altmeyer et al. 1995)

Faktorengruppen	Faktor
Physikalische Faktoren	UV-Licht Wärme Kälte Ionisierende Strahlen Druck, Reiben, Kratzen Trauma Schmutztätowierung
Infektion	Tinea versicolor
Arzneimittel	Fixe Arzneireaktionen
Chemikalien	Lichenoides Exanthem Ablagerung Photosensibilisierung

Therapie Konsequenter Lichtschutz, Camouflage, Einnahme von Folsäure, Vitamin B12, Beta-Carotin evtl. in Verbindung mit Bestrahlungstherapie (UV-A, UV-B), Camouflage. Neuere Therapiekonzepte gehen von einer Transplantation von körpereigenen Melanozyten aus. Diese Therapie ist heute noch nicht ausgereift und wird weltweit nur in wenigen Zentren praktiziert. Bei Vorliegen von Autoimmunphänomenen ist dieser Therapieansatz wenig erfolgreich, da der Körper Abwehrstoffe und spezifische Immunzellen produziert, die die transplantierten Melanozyten gleichfalls abtöten.

7.2 Hyperpigmentierungen (zuviel Pigment)

7.2.1 Sommersprossen (Epheliden)

Besonders bei Menschen mit rötlichen Haaren; Melanozytenzahl ist nicht vermehrt, es wird jedoch mehr und schneller Melanin gebildet; die Melanosomen sind größer.

Therapie Evtl. Bleichcremes und Lichtschutzpräparate.

➤ „Ein Gesicht ohne Sommersprossen ist wie ein Himmel ohne Sterne!“

7.2.2 Chloasma – Melasma (braune Hautflecken)

Prädisposition bei Frauen im Alter zwischen 20–40 Jahren; sehr selten bei Männern. Häufig durch Schwangerschaft oder „Pille“ hervorgerufen. Meist symmetrische Lokalisation im Gesichtsbereich. Vermehrtes Vorkommen von Melanin im Stratum basale;

Sonderform Chloasma cosmeticum; häufiges Auftreten; Auslösung meist durch vaselinhaltige Hautcremes oder Folge von UV-Licht und Fotoallergenen (z. B. Bergamotteöl in kosmetischen Cremes); heute nicht mehr nur auf Frauen beschränkt, sondern auch Männer betroffen.

Therapie Braunfärbungen der Gesichtshaut (Chloasma, Melasma) sind harmlos und müssen daher aus medizinischer Sicht nicht unbedingt behandelt werden. Aus ästhetischen Gründen wünschen aber viele Frauen eine Beseitigung der störenden Verfärbungen. Anwendung von bleichenden Cremes, konsequenter Lichtschutz, evtl. Schälbehandlung – „Chemical-peeling“, Camouflage. Lasertherapie (gütegeschalteter Rubinlaser). Das rote Licht des Lasers wird von pigmentreichen Strukturen absorbiert und in Hitze umgewandelt. Die Impulsdauer ist dabei so kurz, dass die umliegenden Hautgebiete nur minimal erhitzt werden. Narbenbildung durch Verbrennung ist dadurch nahezu ausgeschlossen.

Außerdem können Hyperpigmentierungen auch durch Ablagerung von Metallen oder anderen Fremdkörpern in der Haut, oder durch Lichtsensibilisatoren entstehen, z. B. Parfüm und Sonne: **Berloque-Dermatitis** – als Folge tritt eine Hyperpigmentierung auf.

Nach längeren entzündlichen Erkrankungen der Haut, kann es nicht selten zu einer sog. **postinflammatorischen Hyperpigmentierung**

kommen. Diese Hyperpigmentierungen bestehen in der Regel jahrelang. Dieses Phänomen ist auch häufig bei Patienten mit Akne zu sehen. Ursprung sind fortwährende mechanische Reize (Quetschen der Komedone oder Pusteln).

Literatur

- Altmeyer P, Bacharach-Buhles M, Holzmann H (1995) Bildlexikon der Dermatologie, 2. Aufl. Springer, Heidelberg
- Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH (1996) Dermatologie und Venerologie, 4. Aufl. Springer, Heidelberg



Blutgefäßerkrankungen

- 8.1 Teleangiektasien – 74
- 8.2 Venektasien (Besenreiser) – 74
- 8.3 Varizen (Krampfadern) – 75
- 8.4 Naevus flammeus (Feuermal) – 75
- 8.5 Hämangiom (Blutschwamm) – 76
- 8.6 Angiom – 76
- 8.7 Naevus araneus (Spinnennaevus) – 77

8.1 Teleangiektasien

Bei Teleangiektasien handelt es sich um eine Erweiterung feinsten kapillaren Blutgefäße. Es treten dabei an Haut oder Schleimhäuten feine rötliche Linien oder punktförmige Blutgefäßgeflechte mit radiären Ausläufern auf. Diese Gefäßmissbildungen finden sich nicht nur im Bereich der äußeren Haut, sondern können prinzipiell überall im Körper auftreten. Besonders betroffen sind hier die Schleimhäute der Nase und Magen-Darm-Trakt. Während die dickere äußere Haut die Teleangiektasien meist gut schützt, kommt es häufiger zum Aufreißen der innerlich gelegenen Gefäßmissbildungen und somit zum Nasenbluten (Epistaxis) oder zum Magen-Darm-Bluten. Wenn in der kosmetischen Praxis solche Teleangiektasien an den Schleimhäuten der Nase und des Mundes auffällig werden, dann sollte die Kundin zur differenzialdiagnostischen Vorstellung zum Hautarzt geschickt werden, da möglicherweise eine Grunderkrankung (Morbus Osler, Sklerodermie oder auch Tumoren) vorliegen kann.

Therapie Verödung durch Kauter oder Laser: Durch die Behandlung mit dem gepulsten Farbstofflaser können Gesichtsäderchen sicher narbenlos und schmerzfrei entfernt werden. Die Blitze des Farbstofflasers



■ **Abb. 8.1** Teleangiektasien bei weiblicher Patientin im Gesichtsbereich; dünne blut- bis hellrote, durch die Epidermis hindurchscheinende arterielle Gefäße, die unter Glasspatelndruck verschwinden

lassen über die Zielstruktur des roten Blutfarbstoffes die Gefäße zerplatzen. Die Reste räumen die körpereigenen Fresszellen (**Makrophagen**) ab. Die Oberhaut bleibt dabei unverletzt. Wichtig sind konsequenter Lichtschutz, keine thermischen Reize, **Meidung von Gefäßgiften** (z. B. Alkohol, Koffein, Nikotin; ■ Abb. 8.1).

8.2 Venektasien (Besenreiser)

Erweiterung kleiner Venen, besonders bei Frauen auftretend, da das weibliche Geschlechtshormon Östrogen die Venen weitstellt und dadurch die Strömungsverhältnisse im venösen System verändert werden. Unterstützt wird dieser hormonelle Mechanismus auch durch den im Alter auftretenden Progesteronmangel (ein weiteres geschlechtsneutrales Hormon), der dazu beiträgt, dass die Stützproteine des Gefäßbindegewebes abgebaut werden und dadurch eine Weitstellung besonders der venösen Gefäße resultiert. Die Patienten/Kunden müssen vor Therapie schriftlich aufgeklärt werden, dass nach Entfernung der Besenreiser ein relativ hohes Rezidivrisiko besteht. Dies ist sehr wichtig damit man bei Rezidiven klar auf die schriftliche Aufklärung verweisen kann und Streitigkeiten aus dem Weg geht. Aus unseren Erfahrungen



■ **Abb. 8.2** Venektasien, auch als Besenreiservarizen bezeichnet, bei weiblicher Patientin am Oberschenkel; blaurote bis blauviolette, im Vergleich mit den Teleangiektasien größere, venöse Gefäße, die geschlängelt verlaufen und eine Längenausdehnung von mehreren Zentimetern besitzen

heraus bindet man Patienten/Kunden mit solch einer ehrlichen Aufklärung viel stärker.

Therapie Siehe Teleangiektasien, Gefäßtraining, Kompression (■ Abb. 8.2).

8.3 Varizen (Krampfadern)

Unter Krampfadern versteht man erweiterte, verlängerte und geschlungene größere Venen. Diese Veränderungen haben ihre Ursache in einer **Venenwand- und/oder Venenklappen-schwäche**, die ursächlich auf einen Abbau des Gefäßbindegewebes zurückzuführen ist. Am häufigsten sind hierbei die oberflächlichen Venen der Beine betroffen. Krampfadern gehören zu den häufigsten chronischen Erkrankungen in Deutschland. Verschiedenen Studien belegen, dass ca. 60 % der Deutschen variköse Veränderungen unterschiedlicher Ausprägung aufweisen. Frauen sind häufiger betroffen als Männer. Die überwiegenden Veränderungen sind geringfügig und besitzen keinen Krankheitswert. Etwa 12 % weisen eine ausgeprägte Krampfaderbildung auf, die medizinisch behandelt werden muss. Folgende Risikofaktoren sind heute bekannt:

Risikofaktoren für Varizen

- erbliche Veranlagung,
- Hormonveränderungen (Östrogene, Progesteron; hauptsächlich heute die hormonellen Antikonzeptiva „Pille“),
- Bewegungsmangel (Muskelpumpe für die Venen funktioniert nicht mehr richtig),
- Alter,
- Übergewicht,
- Alkohol,
- Rauchen.

Symptome Im Frühstadium Schwere-, Müdigkeits- und Spannungsgefühl in den Beinen. Besserung der Symptome im Liegen (Beine höher legen) und in der Bewegung.

Im manifesten Stadium sind Krampfadern deutlich sichtbar, Blutstau mit Hautverfärbungen, Ödeme („Wasser in den Beinen“). Im Endstadium bilden sich fast immer chronische Unterschenkelgeschwüre (**Ulcus cruris**)

Therapie Verödung, Kompression, Gefäßtraining, chirurgische Entfernung („Stripping“) nur möglich, wenn die tiefen Venen durchgängig sind. In den letzten Jahren hat sich die wissenschaftliche Meinung zum Vorteil der Lasertherapie verglichen mit einer operativen Therapie grundlegend geändert. Die Rezidivrate und mögliche Nebenwirkungen bei einer Lasertherapie sind alarmierend häufiger, als bei einer operativen Behandlung. Der sogenannte Igel-Monitor, der die Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit von solchen therapeutischen Leistungen beurteilt, setzte für die Lasertherapie im Jahre 2012 die Einschätzung „tendenziell positiv“ fest. Im Jahre 2017 wurde diese Einschätzung auf „unklar“ herabgestuft. Zu gegenteiligen Einschätzungen kam man in England, die eine Lasertherapie bei Krampfadern immer noch als erste Behandlungsoption einstufen.

8.4 Naevus flammeus (Feuermal)

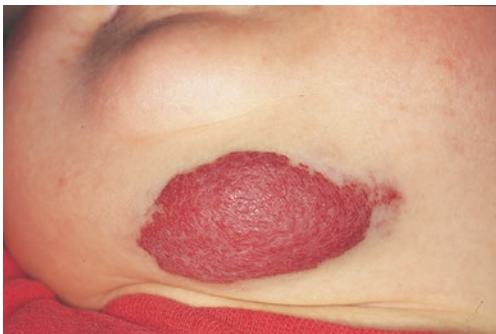
Sie sind gutartige angeborene, fleckförmige bis flächige Erweiterung der feinsten Hautkapillaren, Farbe hell- bis blauröt. Die rötlichen Flecken sind scharf begrenzt und von unterschiedlicher Form. Diese Veränderungen können sehr klein sein, aber auch größere Regionen bedecken. Feuermale sind schmerzfrei und beeinträchtigen den Organismus auch sonst in keiner Weise, kosmetisch jedoch können sie sehr störend sein. Drückt man mit einem Glasspatel auf das Mal, so wird es weniger durchblutet und bläst an dieser Stelle ab. Symmetrisch im Gesichtsbereich auftretende Feuermale blassen meist während des ersten Lebensjahres ab oder verschwinden vollständig. Unsymmetrische Male zeigen hingegen selten eine Rückbildungstendenz.

- **Ein Feuermal kann ein Hinweis auf das Vorliegen weiterer Fehlbildungen der Gefäße, z. B. im Bereich der Hirnhäute oder des Auges, sein. Deshalb sollte die Kosmetikerin einen Arztbesuch anregen.**

Therapie Abhängig von der Farbe des Feuermals: Verödung mit gepulsten Argon- oder Farbstofflaser, Kryotherapie, Spalthauttransplantation, Camouflage. Die Laserbehandlung der Feuermale ist heute gängige Praxis. Bei Kleinkindern müssen die Eltern aufgeklärt werden, dass diese Behandlung sehr schmerzhaft ist, mehrere Sitzungen im Abstand von 5–8 Wochen erfordert und deshalb in Allgemeinnarkose durchgeführt wird.

8 8.5 Hämangiom (Blutschwamm)

Geschwulstartige, gutartige Wucherung von Blutgefäßen in der Haut bzw. Schleimhaut, meist angeboren, Farbe dunkel- bis blaurot, eindrückbar, bilden sich häufig bis zum 8. Lebensjahr zurück (25D8 ■ Abb. 8.3). Hämangiome sind die häufigsten gutartigen Tumoren bei Säuglingen und im frühen Kindesalter. Es kann abgeschätzt werden,



■ **Abb. 8.3** Hämangiom (Blutschwamm), als tiefrote, kapillär-kavernöse Geschwulst auftretende, gutartige Gefäßneubildung im Halsbereich des Säuglings, mit schwammartiger Konsistenz. Erreicht nicht selten auch erhebliche (monströse) Wachstumsausdehnung

dass bei ca. 3 % aller Neugeborenen solche Gefäßveränderung vorhanden ist, wobei bei 30 % diese Veränderungen vor der Geburt bestehen. Die übrigen entwickeln sich in den ersten vier Lebenswochen. Hämangiome verursachen keinerlei Schmerzen oder andere Beschwerden, werden aber kosmetisch als sehr störend empfunden und verursachen nicht selten psychische Störungen.

Therapie In der Regel nicht erforderlich, operativ (Narbenbildung), Laserbehandlung (keine Narbenbildung, teils stark schmerzhaft), Kryotherapie (Narbenbildung, schmerzhaft), Strahlentherapie ist grundsätzlich abzulehnen. Seit 2008 ist durch eine Zufallsbeobachtung französischer Ärzte der Betablocker Propranolol in den Mittelpunkt des therapeutischen Interesses bei Hämangiomen gerückt. Dieses Herzmedikament zeigte als eine „Nebenwirkung“ das Erblassen bzw. die Rückbildung von Hämangiomen. Neuere Untersuchungen zeigten auch eine gute Wirkung lokal aufgetragener Propranolol-Gele, welche eine nebenwirkungsärmere Behandlungsoption darstellen. Die Anwendung dieses Wirkstoffes für Hämangiome wurde in Deutschland 2015 für diese Indikation zugelassen und wird in vielen Universitäten angewendet. Die noch vor wenigen Jahren als letzte Therapie versuchte Gabe von Zytostatika ist heute in den Hintergrund gerückt und wird kaum noch praktiziert.

8.6 Angiom

Etwa Stecknadelkopfgröße, rote Knötchen, häufig bei älteren Menschen (■ Abb. 8.4 und 8.5). Angiome sind Gefäßmissbildungen aus unnormal weiten Gefäßen, in denen viele feine Arterien und Venen knäuelartig ein Netz bilden. Diese absolut gutartige Neubildung der kleinen Blutgefäße nimmt mit



■ **Abb. 8.4** Angiome am Oberkörper, die vorzugsweise bei älteren Menschen (ab dem 4. Lebensjahrzehnt) auftreten und durch weiche, rote Papeln charakterisiert sind. Es handelt sich dabei um gutartige Gefäßneubildungen im Stratum reticulare der Dermis



■ **Abb. 8.5** Angiom der Unterlippe; variköse Gefäßerweiterungen bis Erbsengröße, weicher violetter, teilweise ausdrückbarer Tumor

steigendem Alter zu und stellt, wenn überhaupt, nur ein kosmetisches Problem dar.

Therapie Verödung durch Laser oder Kauter, Kryotherapie.

8.7 Naevus araneus (Spinnennaevus)

Von einem zentralen Punkt (zuführendes Gefäß) gehen Teleangiektasien wie „Spinnenbeine“ ab. Der Spinnennaevus tritt meistens im Gesicht, am Nacken, oberem Stamm oder an den Händen auf. Spinnennaevi werden häufig bei **Lebererkrankten** oder **Schwangeren** gefunden. Bei Vorliegen einer solchen gutartigen Veränderung sollten Sie Ihrem Kunden immer ans Herz legen, dass er einen Internisten zum Ausschluss einer Lebererkrankung konsultieren sollte. Bei der Entstehung könnten hormonelle Einflüsse eine Rolle spielen, da die Veränderungen gehäuft während Pubertät und Schwangerschaft sowie unter Östrogentherapie erscheinen. Auch diese Blutgefäßneubildung ist als absolut gutartig einzuschätzen.

Therapie Siehe Angiom (■ Abb. 8.6).



■ **Abb. 8.6** Naevus araneus (Spidernaevus); bis münzgroße, gutartige Gefäßneubildungen mit einem zentralen arteriellen Gefäßknötchen, von dem strahlenförmig Kapillaren ausgehen, vorwiegend im Gesicht und Oberkörper lokalisiert



Talgdrüsenenerkrankungen

9.1 Talgdrüsennaevus (Naevus sebaceus) – 80

9.1.1 Talgretentionszyste, Follikelretentionszyste
(falsches Atherom) – 80

9.1.2 Talgdrüsenhyperplasie – 80

9.2 Acne vulgaris – 80

9.2.1 Allgemeine Hinweise – 81

9.2.2 Wichtigste Erscheinungsbilder der Akne – 82

9.3 Rosacea – 84

9.4 Periorale Dermatitis
(Hautentzündung um den Mund) – 86

9.1 Talgdrüsennaevus (Naevus sebaceus)

Der Naevus besteht hauptsächlich aus Talgdrüsen, Haarfollikelresten und ekotropen, apokrinen Drüsen. Häufig im Bereich des behaarten Kopfes, meist schon nach der Geburt vorhanden, oder Auftreten im frühen Kindesalter; gelblich-flacher, haarloser Tumor mit gefurchter bis papillomatöser Oberfläche; Während der Pubertät kann es zu knotigen Veränderungen im Naevus kommen. Im Alter entwickelt sich auf solch einem Naevus häufig ein **Basaliom**.

Therapie Gegebenenfalls operative Entfernung (kosmetische Gründe), Kryotherapie.

9.1.1 Talgretentionszyste, Follikelretentionszyste (falsches Atherom)

Prall elastische Auswölbung mit sichtbarem Follikelausgang. Ursächlich ist das „Verstopfen“ einer oder mehrerer Talgdrüsen durch getrockneten Talg oder verhornte Epidermiszellen. Der Talg kann nicht mehr abfließen und staut sich im Follikel. Dieser bläht sich immer mehr auf und kann bis hühnereigroß werden. Diese Zyste sitzt meist am behaarten Kopf, im Gesicht, an Hals oder Nacken und stört kosmetisch erheblich.

Die operative Entfernung einer Talgdrüsenzyste sollte immer von einem Arzt durchgeführt werden. Es genügt in der Regel nicht, die Zyste zu Eröffnen und den Talgdrüseninhalt zu exprimieren, da durch ein solches Vorgehen Rezidive vorprogrammiert sind. Im Idealfall wird die Zyste, die sich in einer bindegewebigen Hülle befindet, mit dieser Hülle vollständig aus der Haut herausgelöst und die entstandene Wunde vernäht.

9.1.2 Talgdrüsenhyperplasie

Überentwicklung einer einzelnen Talgdrüse, stecknadelkopfgroß; gelblich; schwach vorgewölbt; überwiegend an Stirn, Wange und Schläfen; im Alter von über 35 Jahren bei Menschen mit seborrhoischem Hauttyp auftretend.

Therapie In der Regel keine Therapie notwendig, evtl. kosmetische Maßnahmen wie Kauterisation bzw. Kryotherapie und in neuerer Zeit auch Lasertherapie.

9.2 Acne vulgaris

Etwa 65 % aller Jugendlichen leiden an einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Akne. Etwa 60 % dieser Patienten haben eine positive Familienanamnese. Die Akne tritt meist um das 12. Lebensjahr (Beginn der Pubertät) erstmals auf und klingt bei etwa 96 % aller Patienten spätestens gegen Ende des dritten Lebensjahrzehnten wieder ab.

Mädchen und Jungen sind gleich häufig betroffen. Bei Jungen ist häufiger ein ausgeprägter Befund zu sehen. In zunehmendem Maße sind auch Frauen über 30 Jahre betroffen. Bei dieser Erkrankungsgruppe existieren heute noch keine gesicherten Erkenntnisse über die tatsächlichen Ursachen, die die Ausbildung einer Akne in einem „untypischen“ Alter verursachen. Man diskutiert dies als eine mögliche Folge von frühkindlichen Hormonbelastungen der Betroffenen („Pillenkinder“), als Ausdruck einer kosmetischen Überpflege und nicht zuletzt auch einer aktuellen Hormondysregulation. Da die Akne häufig im Gesicht auftritt und in schweren Fällen sehr entstellend sein kann, stellt diese Erkrankung für Jugendliche neben dem kosmetischen besonders auch ein psychologisches Problem

dar. Taktlose Bemerkungen und anzügliche Blicke aus der Umgebung führen häufig auch dazu, dass sich die Betroffenen ständig „beobachtet“ fühlen und als Konsequenz soziale Kontakte erheblich reduzieren. Die gerade im jugendlichen Alter notwendigen Kontakte zu Altersgefährten, werden bei Betroffenen sehr stark eingeschränkt, sodass große Defizite im kommunikativen Bereich die Folge sind.

Akne ist eine Erkrankung der Talgdrüsen und deren Ausführungsgänge. Bei Aknepatienten liegt immer eine Seborrhoe (fettige Haut) vor. Dazu kommt eine Verhornungsstörung an den Follikelausführungsgängen (Hyperkeratose). Der Follikelausgang wird dadurch eingengt oder gar verschlossen. Der normale Talgabfluss ist gestört. Es bilden sich **Komedonen** (Mitesser). Erst geschlossene („white head“), dann offene Komedonen („black head“). **Die offenen und geschlossenen Komedone sind nicht infektiös!** Ein weiterer wichtiger Faktor ist der **Hormonhaushalt**. Es wird die Größe und Produktionsmenge der Talgdrüsen durch Hormone beeinflusst. Androgene vergrößern Talgdrüsen und deren Aktivität, wohingegen Östrogene gegenteilig wirken. Ein hormoneller Zusammenhang wird auch durch folgende Tatsachen verdeutlicht: erstes Auftreten mit der Pubertät, Verschlechterung vor und während der Menstruation, beim Kastraten tritt niemals eine Akne auf. Durch den gestörten Talgabfluss kommt es zu einer vermehrten Ansiedlung von haut-eigenen Bakterien (**Propionibakterien**). Diese Bakterien zersetzen den Talg, dabei entstehen freie Fettsäuren, welche im umliegenden Gewebe eine Entzündung auslösen (Papeln, Pusteln, Knoten) und zur verstärkten Komedonenbildung beitragen (■ Abb. 9.1).



■ **Abb. 9.1** Acne vulgaris des Rückens; typisches polymorphes Bild von offenen und geschlossenen Komedonen, teilweise sekundäre Entzündungsreaktionen

➤ **Ziel und Zweck jeder Aknetherapie:**
schwere Verlaufsformen und
Narbenbildung zu verhindern!

Pathogenese Seborrhoe + Verhornungsstörung + Einengung des Follikelausführungsganges ⇒ Bildung von Komedonen + Ansiedlung körpereigener Bakterien ⇒ Entzündung.

9.2.1 Allgemeine Hinweise

➤ **Akne ist nicht ansteckend!**

Die Akne ist für einen begrenzten Zeitraum eine chronische Erkrankung. Akne ist nicht in kurzer Zeit zu heilen und bedarf einer regelmäßigen Hautpflege und Behandlung.

Patient

- Zur Hautreinigung nur pH-neutrale oder saure Reinigungsmittel verwenden.
- Auf wohlausgewogene Ernährung achten, Süßigkeiten, tierische Fette und kohlenhydratreiche Nahrung meiden.

- Stuhlgang muss gut funktionieren (ausreichende Entschlackung).
- Keine öldurchtränkte Berufskleidung tragen.
- Während der Erkrankungsphase **Chlorwasser** (z. B. Hallenbäder) **meiden**.
- Positiven Einfluss von Sauna und wohldosierten Natursonnenbestrahlungen nutzen.
- Regelmäßige und konsequente Eigenbehandlung mit verordneten Medikamenten.
- Nicht selbst an den Effloreszenzen manipulieren („herumdrücken“)!
- Psychisch Abstand zur Erkrankung gewinnen.
- Nach Möglichkeit Stresssituationen vermeiden, da durch Stress Hormone freigesetzt werden, die die Talgdrüsenproduktion weiter aktivieren.

Behandler

- Patienten über Charakter der Erkrankung aufklären.
- Psychologische Hilfestellung leisten.
- Keine nicht einzuhaltenden Versprechungen machen.
- Sach- und fachgemäße Aknetoilette.
- Immer Zusammenarbeit mit betreuendem Hautarzt.
- Eigene Grenzen erkennen.

9.2.2 Wichtigste Erscheinungsbilder der Akne

Acne comedonica Stark fettige Haut, zahlreiche offene und geschlossene Komedonen.

Acne papulo-pustulosa et comedonica Stark fettige Haut, offene und geschlossene Komedonen, Papeln und Pusteln.

Acne indurata-conglobata Stark fettige Haut, offene und geschlossene Komedonen, Papeln, Pusteln und Knoten, Abszesse, Fisteln (Abb. 9.2).



■ **Abb. 9.2** Acne conglobata der Gesicht/Halsregion; polymorphe Hauterscheinungen von Papeln, Pusteln, indurierte Knoten, Zysten und Narbenbildung

Acne infantum (Kleinkinderakne) Beginn im Säuglings- und Kleinkindalter, bildet sich in wenigen Monaten zurück; Hormonabhängigkeit; muss von der Akne, die auch im Kleinkindesalter durch übertriebenen Kosmetikgebrauch entsteht, unterschieden werden.

Kosmetikakne (schlechte Salbengrundlagen, Überpflege) Bevorzugt bei Patienten im Alter über 30 Jahren, mit Seborrhöe und großporiger Haut; Auftreten von Komedonen, Papeln und Pusteln; Auslöser sind komedogene Verbindungen in den Kosmetika. Bei diesem Krankheitsbild ist sehr einfühlsam mit dem Kunden zu sprechen, ihn aufzuklären und insbesondere eine angepasste Hautpflege vorzuschlagen.

Mallorcaakne (heißes, feuchtes Klima, ölhaltige Sonnencremes) Akneartiges Krankheitsbild, wird durch UV-Bestrahlung hervorgerufen, Auftreten von kleinen keratotischen Papeln in sonnenlichtexponierten Arealen, keine Komedonen, heilt nach Meidung der Sonne meist narbenlos und spontan ab; evtl. Schlbehandlung.

Steroidakne (durch Arzneimittel ausgelöst) Diese der Akne ähnelnde Erkrankung (akneiforme Erkrankung) muss von der ursächlichen Akne vulgaris abgegrenzt werden, da zwar eine Entzündung des Talgdrüsen-Haarfollikels vorliegt, aber Komedone erst sekundär hinzukommen. Häufigste Auslöser sind intern und extern gegebene Glukokortikoide (Kortison). Nach dem Absetzen der Glukokortikoide heilt die Entzündung ab. Die sekundär aufgetretenen Komedone persistieren noch längere Zeit; wenn gewünscht, kann eine Schlbehandlung durchgeführt werden.

Berufsakne (durch intensiven Hautkontakt ausgelöst, z. B. Teer, Öl, Chlor) Auslösung bei Menschen mit Seborrhöe und Neigung zur Akne vulgaris. Oben genannte Verbindungen sind stark komedogen. Zunächst bilden sich nichtentzndlicher komedonenartiger Effloreszenzen an den Expositionsstellen aus. Neben den Hautveränderungen kann es auch bei chronischer Exposition mit den Schadstoffen zum Befall innerer Organe kommen.

➤ **Dieses Krankheitsbild immer dem Facharzt vorstellen!**

Acne excorie des jeunes filles (Kratzakne, psychisch ausgelöst) Minimale Aknevernderungen stellen für einige Patienten eine solche Belastung dar, dass es durch Ausdrücken und stndige Manipulation mit Instrumenten und Fingernägeln zu blutenden Exkoriationen kommt. Diese heilen meist langwierig und unter Narbenbildung mit De- oder Hyperpigmentationen ab. Hintergrund dieser Manipulationen sind psychogene und neurotische Verhaltensweisen. Neben

der normalen Aknetherapie sollte immer eine **psychotherapeutische Mitbetreuung** erfolgen.

Acne inversa Bei der Acne inversa handelt es sich um eine relativ häufige, schwerwiegend chronisch-entzündliche Hauterkrankung. Die korrekte Diagnose dieser Erkrankung wird aufgrund der häufigsten Lokalisation im Anogenitalbereich vielfach erst nach Jahren gestellt und da der Patient aus Scham erst sehr spät zum Arzt geht. Häufig wird eine Acne inversa auch als bakterielle Karbunkel und Furunkel fehldiagnostiziert. In Deutschland kann heute davon ausgegangen werden, dass ca. 2–3 Mio. Menschen an dieser Erkrankung leiden. Sie manifestiert sich in Form von sehr schmerzhaften, teils tiefsitzenden Entzündungsherden, bevorzugt im Anogenitalbereich und axillär. In frühen Krankheitsstadien sind sog. Riesenkomedone und Abszesse in der Haut kennzeichnend. Spätere Stadien sind durch Zunahme dieser Abszesse gekennzeichnet, die sich selbstständig ffnen, aber auch in der Tiefe zu Fistelbildung neigen. Die Patienten haben einen hohen Leidensdruck und zunehmende Einschränkungen in ihrer Lebensqualität. Umweltfaktoren (Raucher) und genetische Prädispositionen sind häufig Mitverursacher. Es existiert auch eine Assoziation zwischen Acne inversa und Fettleibigkeit (Adipositas).

Therapie In frühen Fällen ist eine 3–4 wöchige Therapie mit Antibiotika (z. B. Clindamycin) und antibakteriellen Cremes lindernd. In späten Stadien der Erkrankung führt nur eine tiefe operative Ausschälung des betroffenen Areals bis auf die Faszie zu befriedigenden Ergebnissen. Die Rezidivneigung ist hierbei aber hoch.

In den letzten 2 Jahren hat sich die Therapie mit einem sogenannten Biological (Humira) als sehr vielversprechend erwiesen.

Alle Akneformen treten vorwiegend im Gesicht und am Oberkörper auf. Bei

Frauen ist häufig eine prämenstruelle Verschlechterung einer Akne festzustellen.

Grundsätze für eine erfolgreiche Therapie

- Entfettung (bis zu 70 %ige Alkohollösungen) außer bei Acne excoriee
- Schälung (Peeling) außer bei Acne excoriee
- Regelmäßige Aknetoilette
- Antientzündliche Maßnahmen (äußerliche und/oder innerliche Gabe von Antibiotika)
- Antiandrogene Maßnahmen (bei Bedarf)
- Psychische Führung

Nach erfolgreicher bzw. teilerfolgreicher Therapie resultiert bei den Betroffenen mit der Verbesserung des Hautzustandes auch ein erheblich positiver Effekt auf Ereignisse des täglichen Lebens, bei denen sie sich vor der Therapie eingeschränkt fühlten. So gaben in einer größeren Umfrage insbesondere Frauen an, dass die Hemmungen in fremder Umgebung entfielen und der Blick in den Spiegel nicht mehr als lästig empfunden wurde. Das Tragen luftiger Kleidung wurde erleichtert, Schminken wurde nicht mehr als zwingend notwendig erachtet und die Befragten schilderten, dass sie sich nun im Umgang mit anderen Menschen wohler fühlen würden und es einfacher sei, zwischenmenschliche Kontakte herzustellen. Diese positive Lebenseinstellung bezieht sich besonders auch auf die eigene Attraktivität, das Selbstbewusstsein und Selbstwertgefühl. Auch Faktoren wie Ausgeglichenheit, Beziehungen zum Partner und beruflicher Erfolg wurde nach Angaben der Befragten deutlich positiv beeinflusst.

Akne-Kunden sollten auch von der Kosmetikerin aufgeklärt werden, dass Antibiotika bei Komedonenakne nicht hilfreich sind, sondern auch zu Akne führen können!

Keine antibiotische Monotherapie bei allen Akneformen!

Regelmäßige kosmetische Pflege (Akne-Toilette) bei schwereren Formen!

9.3 Rosacea

Die Rosacea ist eine weit verbreitete und nicht ansteckende Erkrankung des Bindegewebes, der Gefäße und der Talgdrüsen und beginnt meist erst im 3.–4. Lebensjahrzehnt und ist überwiegend im Nasen- und Wangenbereich lokalisiert. In Deutschland leiden ca. 4 Mio. Männer und Frauen an dieser Erkrankung. Leitsymptom sind die erweiterten Blutgefäße, besonders im Gesichtsbereich. Es existiert bei dieser Erkrankung eine gewisse genetische Veranlagung. Bei leichten Formen findet man nur eine Rötung dieser Bereiche statt, die im weiteren Krankheitsverlauf durch Teleangiektasien gekennzeichnet ist, bei stärkeren Formen wuchert das Bindegewebe und es treten Papeln und Pusteln auf, in seltenen Fällen kommt es zu einer Augenbeteiligung, besonders in der Kindheit (■ Abb. 9.3).

Die Wucherung des Bindegewebes kann zur Bildung eines **Rhinophymys** (Knollennase) führen, dann meist bläulich-rote Verfärbung der befallenen Partien (■ Abb. 9.4). Eine Seborrhöe ist in den meisten Fällen vorhanden und als Ursache im Zusammenhang mit Sonne, Wind und Kälte sehr wahrscheinlich, da eine Rosacea häufig bei Seeleuten, Gärtnern, Bauern usw. beobachtet wird. Die genauen Ursachen der Ausbildung einer Rosacea sind heute noch unklar. Man geht heute davon aus, dass das Zusammenspiel der unten genannten Pathomechanismen zu diesem Krankheitsbild führt. Pathogenetisch gibt es heute verschiedene Erklärungsmöglichkeiten:

- Vererbte Veranlagung
- Störungen des Immunsystems
- Störungen des Gefäßsystems
- Verstärktes Auftreten der Haarbalg-Milben (Demotex Milben)

Häufig kommt es bei der Rosacea auch zu einer Entzündung der Augenlidränder (Blepharitis) und der Bindehaut, seltener tritt eine Entzündung der Hornhaut (Keratitis) auf!



Abb. 9.3 Rosacea; typisches livides Erythem des Gesichtsbereiches mit perioraler (Mund, Nasenfalte) und periaurikulärer (Augenhöhlen) Aussparung und multiplen Teleangiektasien, unregelmäßige Papeln und Papulopusteln, durch diffuse Hyperplasie des betroffenen Bindegewebes erscheint das Gesicht ödematös geschwollen

➤ **Wenn im Kosmetikstudio eine Augenbeteiligung der Rosacea auffällt, den Kunden zum Augenarzt schicken!**

Rosacea befördernde Faktoren

- extreme Temperaturen (Hitze, Kälte)
- UV-Strahlung
- emotionale Stresssituationen
- Alkohol
- scharfe Gewürze
- heißer Kaffee



Abb. 9.4 Rhinophym (Knollennase); Entsteht durch fortschreitende Hyperplasie des Nasenbindegewebes, der Talgdrüsen und Gefäßerweiterungen in Form von Teleangiektasien. Lividrote Färbung mit fettig glänzendem Kolorit (Überproduktion von Talg) und vereinzelte Papulopusteln

Was sollte die Kosmetikerin bei der Beratung von Rosaceapatienten immer im Kopf behalten?

Die Rosacea

- hat nichts mit Alkoholismus zu tun,
- ist nicht ansteckend,
- juckt nicht (Ausnahme: Augenbeteiligung),
- tut nicht weh (Ausnahme: Augenbeteiligung).

Therapie Adstringierende, entfettende und anti-entzündliche Maßnahmen, physiotherapeutische Spezialmassagen, intensiver Lichtschutz, Meiden

von Sauna, Solarien, Gefäßgifte (Alkohol, Nikotin, Drogen, scharfe Gewürze) meiden, nur medizinische Spezialmassage, keine durchblutungsfördernden Präparate anwenden, Verödung der Blutgefäße mittels Kauter oder Laser, Abtragen des Rhinophyms, regelmäßige Reinigung der Haut durch eine Kosmetikerin. In der Praxis haben sich Metrodinazol-haltige Lotionen, Gels und Cremes gut bewährt. 2014 wurde in Deutschland zur Behandlung des Erythems (Rötung) des Gesichtes ein Wirkstoff (Brimonidintartrat) zugelassen, der sich an Rezeptoren von Blutgefäßen der Haut bindet und diese verengt. Bei ca. 60 % der so behandelten Patienten geht das Erythem nach ca. 1 h deutlich zurück und dieser Effekt hält ca. 12 h an.

9.4 Periorale Dermatitis (Hautentzündung um den Mund)

Bei der perioralen Dermatitis handelt es sich um eine rosaceaähnliche Erkrankung mit chronischem und schubweisem Verlauf. Sie tritt vornehmlich bei jungen Frauen auf und ist in den letzten Jahren häufiger geworden. Sie ist durch Papeln und Pusteln gekennzeichnet, welche sich anfangs um den Mund gruppieren, später sich auf Wange, Stirn und Augenlider ausdehnen. Die Patienten geben Spannungsgefühl und Brennen an. Als auslösende Faktoren werden angenommen:

- externe Kortikosteroide,
- psychische Stresssituationen,
- Hormonstörungen,
- kosmetische Überpflege,
- fluoridierte Zahnpasten,
- Seifen,
- Kosmetika u. ä.

Intensive **Sonneneinstrahlung** und in stärkerem Maße künstliches UV-Licht (Sonnenstudios) kann diese Erkrankung provozieren bzw. unterhalten und verschlimmern. Die Ursache

dieser Beschwerden ist noch weitestgehend ungeklärt. Diskutiert wird eine genetische Veranlagung kombiniert mit äußeren Reizen, welche die Haut über lange Zeit irritieren. Während einer Therapie müssen alle infrage kommenden Ursachen vermieden und die betroffene Haut ausschließlich mit Wasser oder vom Hautarzt verordnete Reinigungscremes gepflegt werden. In den ersten 2 Wochen nach Therapiebeginn verschlechtert sich der Hautzustand. Die Haut brennt und spannt und die Pustelbildung nimmt zu. Die Patienten geraten daher oft in Versuchung, ihre alten Pflegemittel erneut anzuwenden. Dies führt sie jedoch in einen nicht gewünschten „Teufelskreis“, sodass ein hohes Maß an Selbstdisziplin eingebracht werden muss, um die Therapie über ca. 3 Monate zu Ende zu bringen. Gelingt dies, so hinterlässt die periorale Dermatitis keinerlei kosmetische Restschäden und die Haut gewinnt ihren alten natürlichen Zustand zurück.

Therapie Alle bisher benutzten Pflegemittel absetzen (Zahnpasten, Seifen, Kosmetika), Aufklärung über mögliche Zusammenhänge auslösender Faktoren, dezente Behandlung mit antientzündlichen Präparaten, milde Reinigung mit vorzugsweise warmem Wasser, medizinische Hautpflege, jedoch keine fettenden Kosmetika wie Nähr- oder Nachtcremes. Wenn die Patienten aufgrund eines starken Spannungsgefühls auf rückfettenden Externa bestehen, dann sollten ausschließlich Lotionen oder hydrophile Cremes zur Anwendung kommen. Ggf. sollte ähnlich wie bei der Rosacea ein Therapieversuch mit Metrodinazol Creme versucht werden. Die äußerliche Behandlung mit Glukokortikoid-haltigen Externa führt meist zu einer **Verschlechterung** der Krankheitsbildes.

➤ **Geduld auf beiden Seiten!**
Unbedingt auf einen ausreichenden Lichtschutz achten.



Schweißdrüsen- krankungen

- 10.1 **Hyperhidrose (vermehrte Schweißabsonderung) – 88**
- 10.2 **Hypo- und Anhidrose (verminderte
Schweißabsonderung) – 89**
- 10.3 **Miliaria (Frieseln) – 90**
- 10.4 **Schweißdrüsenabszess, auch Acne inversa
(eitrige Entzündung der apokrinen Drüsen) – 90**

10.1 Hyperhidrose (vermehrte Schweißabsonderung)

Die Schweißabsonderung ist eine für die Regulation der Körpertemperatur notwendige physiologische Funktion und wird durch einen Teil unseres vegetativen Nervensystems gesteuert. Bei ca. 1 % der Bevölkerung arbeitet diese Regulation auf einem zu hohen Niveau. Diese Störung wird als **Hyperhidrose** bezeichnet. Sie beginnt in der Regel in der Pubertät und hält das ganze Leben lang an. Nervosität und Aufregung können oft auslösende Faktoren sein, ohne dass dabei eine psychische Störung vorliegt. Genetische Prädispositionen sind bekannt; können aber auch durch verschiedene Stoffwechselerkrankungen, z. B. Diabetes mellitus, hervorgerufen werden; Schilddrüsenüberfunktion, Adipositas, Tuberkulose, Malaria sind auch als Auslöser bekannt; emotionale Erregungszustände führen ebenfalls zu übermäßigem Schweißabsonderung. Die Erkrankung tritt auch im Klimakterium häufig auf. Sie gibt oft Hinweise auf **Schilddrüsenenerkrankungen** und **Diabetes mellitus**.

➤ **Häufig kommt es zu einem Circulus vitiosus: die Angst vor übermäßigem Schwitzen (z. B. oft feuchte Hände) führt gerade zu feuchten Händen (Erwartungshaltung).**

Asymmetrisches Schwitzen ist oft Zeichen einer nervalen Störung, gustatorisches Schwitzen (durch scharfe Nahrungsmittel hervorgerufen) kommt an Lippen, Stirn, und Nase vor.

Klinische Formen der Hyperhidrose

- **Palmare Hyperhidrose** (übermäßiger Handschweiß, starke Verschlechterung in Stresssituationen).
- **Axilläre Hyperhidrose** (übermäßige Schweißproduktion der Achselhöhlen).
- **Plantare Hyperhidrose** (übermäßiger Fußschweiß, häufiges Symptom).
- **Hyperhidrose des Gesichts** (hauptsächlich an der Stirn).

Viele Menschen leiden an einer Kombination der dargestellten Formen. Schweißattacken können durch äußere Faktoren ausgelöst werden (Stress, Hitze). Häufig treten diese Schwitzattacken anfallartig auf.

Therapie Antitranspirantien (lokale Schweißhemmer) werden bei leichter bis mäßiger Hyperhidrose als erste therapeutische Maßnahme empfohlen. Die heute wirksamste Substanz sind Aluminiumchloridlösungen in verschiedenen Grundlagen, die täglich abends auf die befallenen Hautareale aufgetragen werden. Manche Patienten vertragen diese Behandlung wegen einer starken Hautirritation nicht. In neuerer Zeit sind Berichte aufgetaucht, die eine nierenschädigende Wirkung durch Einlagerung von Aluminium in die Nieren und einen Zusammenhang zu Brustkrebs beschreiben. Keiner dieser Zusammenhänge konnte statistisch bestätigt werden. Richtig ist, dass Aluminium im menschlichen Körper verbleibt und nicht ausgeschieden wird. Tierstudien belegen, dass enorme Mengen von Aluminium notwendig sind, um solche schwerwiegenden Nebenwirkungen auszulösen. Mit einer äußerlichen Anwendung von vergleichsweise geringen Mengen in Aluminiumhydroxid-Deos ist dies nicht möglich!

Da die Geruchsbildung erst bei Zersetzung des Schweißes auf der Haut entsteht, wären je nach Schweregrad, Deodorantien mit Inhaltsstoffen wie Ethylhexylglycerin, Triethylcitrat oder Zinkrizinoleat eine mögliche Alternative. Diese Wirkstoffe hemmen die Vermehrung und das Wachstum geruchsbildender Bakterien, ohne die Hautflora nachhaltig zu schädigen.

Iontophorese Hierbei werden die betroffenen Körperteile (Hände, Füße) in ein Salzbad getaucht, an das über Elektroden ein schwacher Gleichstrom zugeführt wird. Man kann diese therapeutische Methode versuchen, falls man mit Antitranspirantien

ungenügenden Erfolg hat. Eine Sitzung dauert ca. 20 min und muss regelmäßig mehrere Male pro Woche wiederholt werden. Die Ergebnisse variieren stark: manche Patienten mit geringer bis mäßiger Hyperhidrose erzielen einen zufriedenstellenden therapeutischen Effekt, andere haben damit weniger Erfolg und halten die Methode für zu zeit- und kostenintensiv. Sie eignet sich nicht nur für die Behandlung der Hände und Füße, sondern mit Spezialzubehör auch für den axillären Bereich. Seit einigen Jahren stellen die gesetzlichen Krankenkassen, auf Anfrage durch den behandelnden Hautarzt, solche Iontophoresegeräte dem Patienten kostenlos zur Heimbehandlung zur Verfügung.

Botulinumtoxin Das Toxin des Bacteriums *Clostridium botulinum*, das die Schweißfreisetzung verhindert, wirkt über eine zeitlich begrenzte Hemmung der Nerven der Schweißdrüsen. Dies hat zur Folge, dass die Produktion des Botenstoffes der Nerven, das **Azetylcholin**, welches die Schweißdrüsen aktiviert, durch das Toxin gehemmt wird. Durch das Botulinumtoxin wird die Freisetzung von Azetylcholin zeitlich irreversibel blockiert und die Schweißdrüse dadurch für längere Zeit stillgelegt. Erst nach Monaten, nach Ausbildung neuer Nervenläufer, kommt es langsam wieder zu einer Schweißbildung.

Bei ca. 10 % der Bevölkerung ist das Toxin wirkungslos („non-responders“). Der Grund hierfür ist das Vorhandensein von speziellen Antikörpern gegen dieses Toxin. Diese Methode ist die Therapieform der ersten Wahl bei axillärer Hyperhidrose und zeichnet sich dadurch aus, dass Nebenwirkungen nicht ins Gewicht fallen und die Wirkung zeitlich begrenzt ist. Als Nachteil sind die hohen Kosten zu nennen, die der Patient selbst tragen muss.

Chirurgisches Vorgehen Exzision der Schweißdrüsen in den Achselhöhlen: Patienten mit starker axillärer Hyperhidrose, die nicht zufriedenstellend auf eine Lokalbehandlung

ansprechen, können erfolgreich durch chirurgische Entfernung der Schweißdrüsen in der Achselhöhle behandelt werden. Hierbei wird großflächig das gesamte Gewebe bis zur Subkutis entfernt. Häufig heilen die Wunden mit verdickten Narben ab.

Hyperhidrose an anderer Lokalisation ist für eine chirurgische Korrektur nicht zugänglich. Prinzipiell sollte die chirurgische Intervention das Mittel der letzten Wahl sein, da häufig eine verstärkte Schweißbildung an anderen Körperregionen zu beobachten ist. In zahlreichen deutschen Zentren wird als allerletztes therapeutisches Vorgehen bei therapieresistenter Hyperhidrose eine sog. Sympathektomie durchgeführt. Hierbei wird der thorakale Nervus sympathicus im Segment T2–T4 mit all seinen Seitenästen durchtrennt. Es folgen dadurch eine nervale Minderversorgung der Schweißdrüsen und ein deutlicher Rückgang bis Stopp der Schweißsekretion. Da dieses chirurgische Vorgehen irreversibel ist, sollten sich die Patienten/Kunden sehr intensiv von den behandelnden Ärzten über mögliche Nebenwirkungen aufklären lassen.

10.2 Hypo- und Anhidrose (verminderte Schweißabsonderung)

Die Betroffenen haben oft eine **extrem trockene Haut** und sind sehr empfindlich gegenüber größeren Temperaturschwankungen. Meist vertragen sie sowohl Hitze als auch Kälte schlecht. In rund 50 % der Fälle ist zusätzlich die Tränen- und Speichelproduktion reduziert. Die verminderte Fähigkeit zu Schwitzen tritt bereits in der Kindheit oder in der Jugend in Erscheinung. Bei einem Teil der Betroffenen wird heute davon ausgegangen, dass es sich um einen angeborenen Defekt der Schweißdrüsen handelt, da bei diesen Patienten häufig die Schweißdrüsen fehlen. Gelegentlich wird diese Erkrankung auch durch Antimalariamittel, Metallvergiftungen, Schäden des Zentralnervensystems

und des Rückenmarks, Ekzeme, Sklerodermie, Schuppenflechte, Erbkrankheiten wie Ichthyose, endokrinologische Erkrankungen und nach Bestrahlung ausgelöst. In seltenen Fällen ist eine Hypohidrose auch Ausdruck einer Exsikkation (Wassermangel des Körpers) bei Durchfall, Hungern und Erbrechen. Anhidrose bzw. Hypohidrose ist aber auch eine typische Begleiterscheinung der **Hautalterung**. Häufig führt die Hypo- und Anhidrose zu schwerwiegenden Störungen der Thermoregulation bis hin zum Hitzschlag.

Therapie Zurzeit sind keine erfolgreichen therapeutischen Ansätze bekannt. Beim Vorliegen einer Grunderkrankung gehen nach deren erfolgreicher Behandlung die Symptome der Hypo- oder Anhidrose spontan zurück.

10.3 Miliaria (Frieseln)

Bei der Miliaria sind die Ausführungsgänge der Drüsen verstopft. Die Verstopfung geschieht durch eine Quellung der Oberhaut und sekundärer Besiedelung des Schweißdrüsenausführungsganges mit Bakterien. Dadurch kommt es zur Retention des Schweißes und es entstehen kleine juckende Effloreszenzen, die besonders durch Wärmestimulation provoziert sind. In den Tropen häufig;

Bläschenbildung durch Eindringen des Schweißes in die Wand des Schweißdrüsenanges; entsteht unter luftdicht abgeschlossenen Verbänden, Heftpflastern, Plastikfolien und bei Aufenthalt von nicht hitzegewohnten Personen in den Tropen, häufig auch bei zu warm angezogenen Säuglingen, beim Tragen enganliegender Kleidung.

Therapie Feuchte, luftdurchlässige Kleidung aus Naturstoffen (Baumwolle, Seide), tägliches mehrfaches gründliches Abreiben der betroffenen Stellen mit physiologischer Kochsalzlösung oder 3 %iger Borsäurelösung, bei starker Entzündung Gabe von Antibiotika, entzündungshemmende Lotionen.

10.4 Schweißdrüsenabszess, auch Acne inversa (eitrige Entzündung der apokrinen Drüsen)

Der Schweißdrüsenabszess ist eine chronische Erkrankung mit entzündlichen Knoten und Abszessen in der Achselhöhle, Leistenbeuge und im Brust- und Genitalbereich. Es kommt schubweise zu schmerzhaften, eitrigten Entzündungen mit Knotenbildungen die in die Tiefe reichen mit Fistelgangbildung. Der Krankheitsverlauf verläuft unterschiedlich, wobei ein Teil der Betroffenen in größeren Abständen spontan heilende druck-schmerzhafte Knoten ausbilden. Bei dem anderen Teil verschlimmert sich das Krankheitsbild ständig, wobei sich größere entzündete Gewebsareale mit Fistelgängen und Vernarbungen bilden, die erhebliche Schmerzen und Bewegungseinschränkungen verursachen. Meist werden diese chronischen Entzündungen durch Staphylokokken verursacht. Die Erkrankung betrifft beide Geschlechter gleichermaßen und zeigt keine Altersbevorzugung. Der Schweißdrüsenabszess tritt häufig in Verbindung mit einer Akne oder anderen entzündlichen Erkrankungen der Haut auf, z. B. Follikulitis/Furunkel.

Bis heute dauert es noch im Schnitt über 7 Jahre, bis die Diagnose gestellt wird. Dermatologen und Selbsthilfegruppen bemühen sich in den letzten Jahren intensiv durch eine gezielte Aufklärung schneller an die korrekte Diagnose zu kommen, um dadurch die Erkrankung frühzeitig behandeln zu können.

Therapie Konservative Therapien (Salben, Tabletten) zeigen in der Regel kein befriedigendes Ergebnis. Am erfolgreichsten ist eine operative Therapie. Kleine chirurgische Eingriffe, bei denen einzelne Knoten entfernt werden, zeigen nur für kurze Zeit und örtlich beschränkt eine Wirkung. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Abszesse eine hohe Rezidivrate besitzen. Am erfolgreichsten ist ein großflächiges Herausschneiden der Knoten

weit im Gesunden und unter Umständen auch sehr tief (bis zur Fascie). Seit wenigen Jahren ist eine neue Therapie mit sog. **Biologicals**, das sind monoklonale Antikörper gegen einen

Entzündungsmediator (Tumo- Nekrose-Faktor alpha, TNF alpha), zugelassen. Bei über 50 % der schwer betroffenen Patienten ändert sich das Krankheitsbild unter dieser Therapie sehr gut.

Erkrankungen der Nägel

11.1 Verfärbungen – 94

- 11.1.1 Leukonychie (Weißverfärbung) – 94
- 11.1.2 Gelbverfärbung – 94
- 11.1.3 Braun-Schwarz-Verfärbungen – 94
- 11.1.4 Grünverfärbung – 94
- 11.1.5 Rotbraunverfärbungen – 94

11.2 Deformitäten des Nagels – 94

- 11.2.1 Onychia punktata (Tüpfelnägel) bei Psoriasis – 94
- 11.2.2 Onycholyse (Ablösung) – 95
- 11.2.3 Onychorrhexis (abnorme Brüchigkeit) – 95
- 11.2.4 Onychoschisis (horizontale Nagelspaltung) – 95
- 11.2.5 Onychomykose (Nagelmykose oder Nagelpilz) – 95
- 11.2.6 Pachyonychie (vertikale Nagelwucherung) – 96
- 11.2.7 Onychogrypose (Widderhorn- oder Krallennagel) – 97
- 11.2.8 Unguis convolutus (Zangennagel) – 98
- 11.2.9 Unguis inflexus (Rollnagel) – 98
- 11.2.10 Unguis incarnatus (Eingewachsener Nagel) – 99
- 11.2.11 Unguis hippocraticus (Uhrglasnagel) – 99
- 11.2.12 Paronychien (Nagelfalz- bzw. Nagelwallentzündung) – 100

Literatur – 100

11.1 Verfärbungen

11.1.1 Leukonychie (Weißverfärbung)

Eine Weißverfärbung der Nägel kann erworben, aber auch angeboren sein. Totale Weißfärbung ist angeboren; weiße Flecken auf der Nagelplatte entstehen auch durch Maniküreverletzungen des Nagelwalls. Die Leukonychie ist die **häufigste Farbanomalie** der Nagelplatte. In Abhängigkeit von der Ätiologie werden vorübergehende oder dauerhafte Veränderungen der Farbe der Nagelplatte gesehen. Weißverfärbungen des Nagels sind nicht ansteckend, geben uns aber Hinweise auf zugrunde liegende Störungen des Nagelwachstums. Es werden klinisch 3 Arten der Leukonychie unterschieden:

■ Echte Leukonychie

Hier findet sich eine Weißverfärbung der Nagelplatte infolge einer Lichtbrechung, die durch eine umschriebene Anhäufung abnormer Hornzellen bedingt ist.

■ Scheinbare Leukonychie

Bei der scheinbaren Leukonychie sind Nagelplatte und Nagelbett unauffällig. Veränderungen finden sich hier in Form einer Onycholyse, das heißt Ablösung der Nagelplatte vom Nagelbett, einer subungualen Hyperkeratose oder aber einer Veränderung der Nagelmatrix.

■ Pseudoleukonychie

Diese Form ist durch äußere Einwirkungen auf die Nagelplatte gekennzeichnet, wie beispielsweise bei der superfiziellen Onychomykose (oberflächlicher Nagelpilz), aber auch durch Druckbelastung durch Schuhwerk.

11.1.2 Gelbverfärbung

- **An Psoriasis oder Pilzinfektion denken; Überweisung zum Hautarzt zwecks Diagnostik!**

Ursachen Gelbliche Verfärbung und seitliche Ablösung ist meist Folge äußerer mechanischer Irritationen (Schuhwerk).

11.1.3 Braun-Schwarz-Verfärbungen

Diese Verfärbungen deuten auf ein Hämatom nach Druck hin.

- ❗ **Bei einer braun-schwarzen Nagelverfärbung immer an ein Melanom denken (Hautarzt!).**

Ursachen Bestimmte Medikamenten- oder PUVA-Therapie, Pilzerkrankungen, Melanineinlagerungen, exogene Verfärbung durch z. B. Cignolin, KMnO_4 (Kaliumpermanganat), Silbernitrat, Huminsäuren, Filmentwickler, farbstoffbildende Pilze und Bakterien.

Therapie Auslösende Noxen meiden; Grunderkrankung sollte behandelt werden.

11.1.4 Grünverfärbung

Befall durch Schimmelpilze und Pseudomonas-Bakterien. Hautarzt zur Diagnostik aufsuchen!

11.1.5 Rotbraunverfärbungen

Häufig Einlagerungen von normalerweise nierengängigen Abbauprodukten.

- **An Nierenstörungen denken (Facharzt-überweisung an Internisten!).**

11.2 Deformitäten des Nagels

11.2.1 Onychia punktata (Tüpfelnägel) bei Psoriasis

„Tüpfel“ sind bei Psoriasis und bei Alopecia areata sehr häufig und bessern sich, wenn das Krankheitsbild behandelt wird.

Therapie Sie erfolgt im Rahmen der Grunderkrankung.

11.2.2 Onycholyse (Ablösung)

Der Nagel löst sich vom Rand her vom Nagelbett ab.

Ursachen Äußere Ursachen sind vor allem chemischer Natur, wie langer Kontakt mit Wasser und Seife bzw. Waschmittellösungen. Darüber hinaus kann auch zu starke Beanspruchung oder zu intensive Nagelreinigung unter dem Rand zu einer Nagelablösung führen. Häufig führen auch bakterielle und mykotische Entzündungen zu einem Ablösen des Nagels.

Verschiedene Krankheitsbilder (Schilddrüsenerkrankungen, Diabetes mellitus, Hauterkrankungen) können für eine Nagelplattenablösung ebenfalls verantwortlich sein. Auch im Rahmen einer Schwangerschaft kann eine Nagelablösung auftreten. Sie tritt nicht selten bei fototoxischen und fotoallergischen Veränderungen und nach Verletzungen auf. Überweisung zum Hautarzt!

Therapie Sie erfolgt durch Meidung der auslösenden Noxen oder im Rahmen der Grunderkrankung. Nägel immer trocken halten!

11.2.3 Onychorrhaxis (abnorme Brüchigkeit)

Von Onychorrhaxis spricht man bei häufigem Einreißen, Splintern, Brechen und Spaltung der Nägel in der Wachstumsrichtung.

Ursachen

- unsachgemäße Nagelpflege,
- alkalische Flüssigkeiten (Seife),
- Aceton (Nagellackentferner),
- Ernährungsstörungen (Eisen-Mangel und Vitaminmangel),

- Stoffwechsel- und hormonelle Störungen (Schilddrüsenerkrankungen),
- Nagelbett-Verletzung,
- Tumore
- Infektionskrankheiten (Tuberkulose, Pilze),
- Durchblutungsstörungen,
- Vererbung.

Therapie Regelmäßige medizinische Nagelpflege, antimykotische- oder antibakterielle Therapie (nach Diagnostik), Ölbäder, Schutz vor mechanischer Verletzung, Biotineinnahme, Gelatinekuren, hochprozentige Harnstoff-Salben (20 %).

11.2.4 Onychoschisis (horizontale Nagelspaltung)

Spaltung des Nagels in 2 horizontale Blätter.

Ursachen Eventuell Folge von Mangelernährung, Eisenmangel oder Schilddrüsenüberfunktion.

Therapie Kurzhalten der Nägel, Reduktion des Wasserkontaktes, 5–10 % Harnstoffsalbe.

➤ **Wenn Nagellack aufgetragen wird, länger als eine Woche auf dem Nagel belassen.**

11.2.5 Onychomykose (Nagelmykose oder Nagelpilz)

Die Nagelpilzerkrankung ist weit verbreitet und wird von den Betroffenen häufig unterschätzt. In neuerer Zeit sind besonders für Kinder auch Haustiere als Infektionsquelle identifiziert worden. Nagelpilz entwickelt sich selten akut, sondern ist häufig Ausdruck einer chronischen Fußpilzinfektion. Wird diese nicht behandelt, befällt der Pilz den Nagel

bzw. das Nagelbett. Wenn ein Nagel bereits spröde oder beschädigt ist, können die Pilze besonders einfach in ihn eindringen und ihn zerstören.

- **Frühe klinische Zeichen dafür sind weiße oder gelbliche Verfärbungen der vorderen Nagelrandplatte.**

Die Nagelrandplatte verdickt sich, wird bröckelig, rau und allmählich zerstört. Ohne Therapie besteht eine erhöhte Ansteckungsgefahr nicht nur für alle anderen Nägel, sondern auch für andere Menschen. Die Infektion verläuft chronisch, sie heilt praktisch nie von alleine aus, sondern bedarf einer strikten und langfristigen Therapie. Der Erreger muss zur gezielten Behandlung über eine Pilzkultur bestimmt werden. Neben diesen kulturellen Verfahren stehen uns in den letzten Jahren gentechnische Untersuchungsmethoden (Polymerasekettenreaktion, PCR) zur Verfügung, mit deren Hilfe schnell (1–2 Tage) und mit zu fast 100 %iger Sicherheit der Pilz bestimmt werden kann. In der Regel ist eine langwierige Therapie erforderlich, da die erkrankte Nagelstelle herauswachsen muss! Der Pilzbefall der Nägel ist zunächst asymmetrisch und befällt bei Nichtbehandlung im Laufe von Jahren auch die anderen Nägel. Scharf begrenzter symmetrischer Befall der Nägel spricht meist für eine Onychodystrophie, die häufig durch Druck des Schuhwerks und andere Fehlbelastungen zurückzuführen ist. Der Kunde sollte immer befragt werden, ob die Nagelveränderungen nach neuem Schuhwerk oder regelmäßiger sportlicher Betätigung aufgetreten sind.

Wichtigste Differenzialdiagnose bei solchen Nagelveränderungen ist die Schuppenflechte. Deshalb sollte der Kunde immer durch die Kosmetikerin befragt werden, ob bei ihm selbst oder in der Familie eine Schuppenflechte vorliegt.

Ursachen Schlechte Durchblutung, Diabetes, Ekzeme, Psoriasis, Hyperhidrosis, innerliche Pilzinfektionen begünstigen Nagelmykosen (■ Abb. 11.1).



■ **Abb. 11.1** Onychomykose (Nagelpilz); akute bis chronische Pilzerkrankung des Nagels, bei der das Nagelmateriel durch die Pilze zu einer krümeligen Masse abgebaut ist, häufig Sekundärinfektionen

Therapie Die befallene Nagelplatte abtragen (schneiden, kürettieren, fräsen). Dadurch wird die pilzhaltige Nagelsubstanz eliminiert und die Penetration der Wirksubstanz durch die Nagelplatte erleichtert. Systemische Therapien (mittels Tabletten) am besten in Kombination mit einer gezielten lokalen antimykotischen Behandlung ergeben den besten Therapieeffekt (**cave: Leberschädigung!**). Heute hat sich die Therapie der Onychomykose mit einem Antimykotika-haltigen Nagellack durchgesetzt. Behandlungsdauer ca. 1,5 Jahre. Immer Schuhe und ggf. Strümpfe (wenn sie nicht bei 60 °C gewaschen werden können) im 4-wöchentlichen Rhythmus desinfizieren.

- **Patienten/Kunden immer auch die regelmäßige und langwierige Behandlung aufmerksam machen!**

11.2.6 Pachyonychie (vertikale Nagelwucherung)

Angeborene oder erworbene Verdickung der Nagelplatte. Entsteht meist durch mechanische Einwirkung, z. B. Druck oder den Fall eines schweren Gegenstands auf den Nagel. Dadurch setzt eine vermehrte Bildung von Nagelsubstanz ein, was eine Verdickung der Nagelplatte zur Folge hat. Bei Nichtbehandlung kann sie eine Dicke von mehreren Zentimetern

erreichen. Der Nagel wächst dann regelrecht in die Höhe, aber kaum nach vorn. Weitere Ursachen sind Verbrennungen, Erfrierungen, Psoriasis, Syphilis und Verletzungen.

Die Nagelplatte ist gelblich verfärbt und hat ihre Transparenz verloren. Die Hornsubstanz ist zart und spröde, mitunter splittig. Sehr häufig kommt es vor, dass Nagelplatte und Nagelbett nur sehr locker miteinander verbunden sind. Teilweise lässt sich die Nagelplatte vom Nagelbett abheben, ohne dass der Kunde (Patient) dabei Schmerzen verspürt.

Oft werden die sogenannten Holznägel und Mykosenägel miteinander verwechselt bzw. der Mykosenagel wird als solcher nicht erkannt. Im Zweifelsfall können nur die ärztliche Konsultation und die Untersuchung im Speziallabor den Beweis für eine Pilzerkrankung liefern.

➤ **Pilzverdächtige Nägel sollten immer vom Hautarzt abgeklärt werden.**

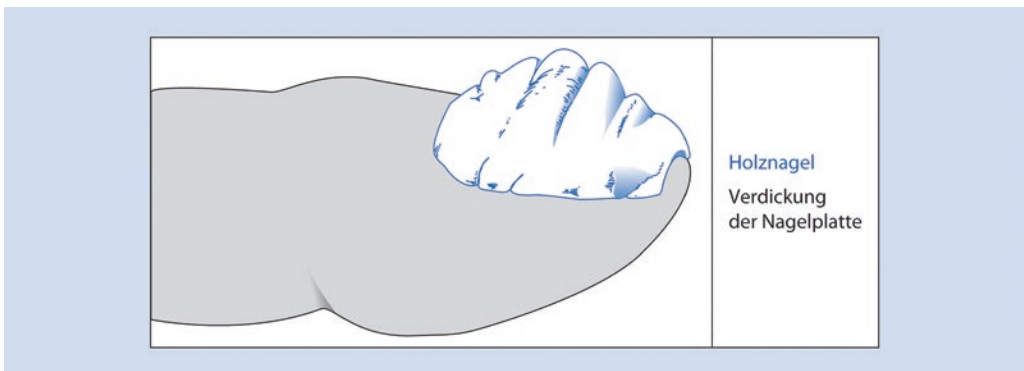
Die Pachyonychie ist eine Deformität, die nicht wieder zu normalisieren ist. Bei Nichtbehandlung kann der Nagel monströse Ausmaße annehmen (■ Abb. 11.2).

Therapie Nagel regelmäßig abtragen (Podologe).

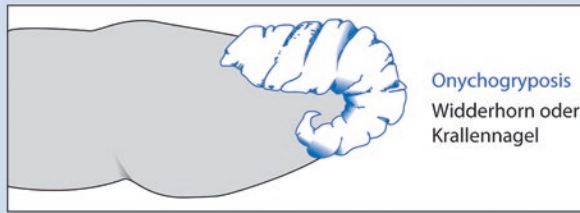
11.2.7 Onychogrypose (Widderhorn- oder Krallennagel)

Bei dieser Nageldeformierung handelt es sich um einen verdickten Nagel mit einer ungewöhnlichen Wachstumsrichtung. Der Nagel weist eine starke Längs- und Querverwölbung auf und besitzt eine gerillte Oberfläche. Er ist abnorm lang und widderhornartig gekrümmt (■ Abb. 11.3).

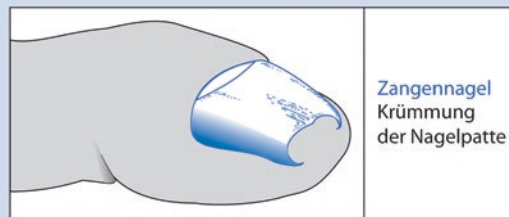
Therapie Nagel regelmäßig schleifen und kürzen. Neuere Studien haben gezeigt, dass bei stark verdickten und eingewachsenen Nägeln (Onychogrypose) durch eine chemische Matrixektomie sehr gute Ergebnisse zu erzielen sind. Durch Phenol werden die seitlichen Nagelmatrixhörner zerstört und die seitlichen Nagelstreifen entfernt. Die überwiegende Anzahl der Patienten, die mit



■ **Abb. 11.2** Schematische Darstellung eines Holznagels



■ Abb. 11.3 Schematische Darstellung einer Onychogryposis (Widderhorn- oder Krallennagel)



■ Abb. 11.4 Schematische Darstellung eines Zangennagels

11

dieser Methode behandelt wurden, zeigten keine Rezidive und schätzten sie als schmerzarm und sicher ein.

11.2.8 Unguis convolutus (Zangennagel)

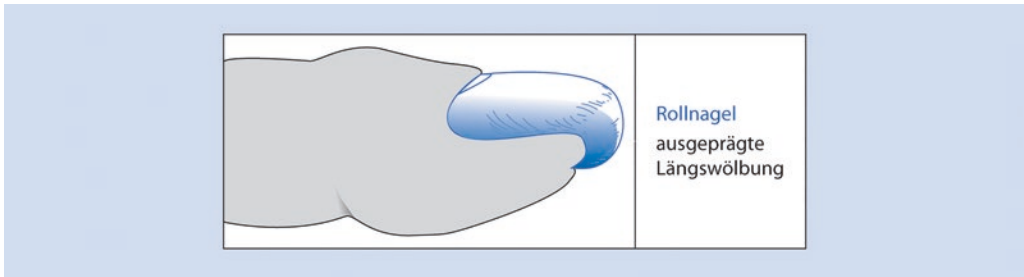
Hier weist die Nagelpatte eine normale Dicke auf, ist allerdings stark quergewölbt und bei ungehemmtem Wachstum später auch längsgewölbt. Sie können das Aussehen einer Kralle haben, erscheinen lediglich durch die Krümmung dick. Bei ihnen wächst das Nagelbett in Form eines Geweberüssels über die Zehenkuppe hinweg. Durch beidseitiges Einrollen der seitlichen Nagelränder entsteht eine Nageldeformierung, bei welcher der Nagel zangenartig das Nagelbett umkrallt – deshalb auch „Zangennagel“ genannt. Eigenartigerweise verursacht diese Anomalie, bei der eine

ausgeprägte Querwölbung vorliegt, keine Schmerzen (■ Abb. 11.4).

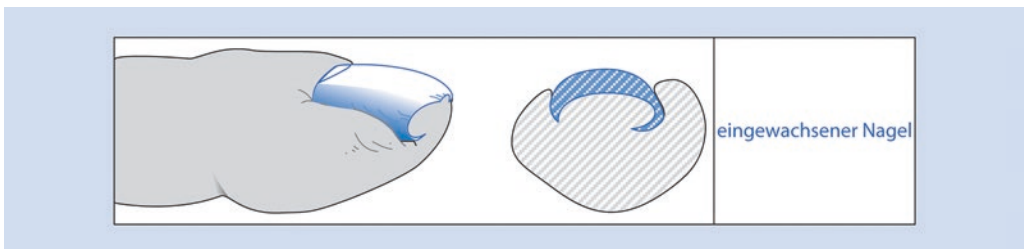
Therapie Orthonyxiemaßnahmen (Tamponaden, Sulciprotectoren, Spangen, operative Maßnahmen).

11.2.9 Unguis inflexus (Rollnagel)

Er ist durch eine besonders ausgeprägte Längswölbung gekennzeichnet. Die Nagelspitze presst sich fest an die Zehen- oder Fingerkuppe und würde sich bei ungehindertem Wachstum um diese herumlegen. Die Abschilferung der Hornschüppchen unter der fest aufliegenden Nagelspitze ist ersichtbar, was eine massive Ansammlung von Hornresten zur Folge hat. Der dadurch auf die Haut ausgeübte Druck kann die Bildung von Schwielen oder Hühneraugen zur Folge haben (■ Abb. 11.5).



■ Abb. 11.5 Schematische Darstellung eines Rollnagels



■ Abb. 11.6 Schematische Darstellung eines eingewachsenen Nagels

Therapie Nagel regelmäßig kürzen.

können noch Hyperkeratosen im Nagelfalz hinzukommen (■ Abb. 11.6).

11.2.10 Unguis incarnatus (Eingewachsener Nagel)

Diese Nageldeformierung hat ihre Ursache in andauernder starker mechanischer Einwirkung auf den Nagel. Sie entsteht durch Druck – meist Schuhdruck – des Seitenrandes der Nagelplatte auf den Nagelfalz. Der Nagel wächst normal aus der Nagelwurzel heraus und beginnt sich dann mehr und mehr nach vorne hin in den Nagelfalz einzurollen, was erhebliche Schmerzen verursacht. Der andauernde Druck auf den Nagelfalz kann mit Entzündungen im Nagelfalz und auch am Nagelwall verbunden sein. Der Nagelwall hat sich dann über den seitlichen Nagelrand hinweg geschoben, sodass der Nagelfalz nicht mehr sichtbar ist. Ursächlich ist auch unsachgemäße Pediküre oder zu tiefes Herausschneiden der Nagelecken verantwortlich. Zu den bereits genannten Merkmalen

Therapie Orthonyxiemaßnahmen (Tamponaden, Sulciprotectoren, Spangen).

11.2.11 Unguis hippocraticus (Uhrglasnagel)

Der Uhrglasnagel weist eine große gewölbt erscheinende Nagelplatte auf, die häufig kombiniert mit einer Auftreibung des Fingergliedes („Trommelschlägelfinger“) auftritt. Die Veränderung kommt sowohl an einem Nagel als auch an mehreren Nägeln vor. Ersteres findet sich gehäuft bei lokalen Durchblutungsstörungen. Symmetrische Uhrglasnägel mit Ausbildung von Trommelschlägelfingern und einer Zyanose (Blauverfärbung) finden sich gehäuft bei angeborenen Herzfehlern. Immer den Kunden zur Abklärung von Lungen-erkrankungen, Herzerkrankungen und Lebererkrankungen an einen Facharzt überweisen!

11.2.12 Paronychien (Nagelfalz- bzw. Nagelwallentzündung)

Mykotisch (*Candida albicans*) oder bakteriell (z. B. Staphylokokken, Streptokokken) bedingte Entzündungen des Nagelbetts, begünstigt durch Wasserschädigung und periphere Durchblutungsstörungen; häufiger bei Frauen. Erreger dringen häufig nach Maniküre- oder Pediküre-Verletzungen ein (■ Abb. 11.7).

Symptome

- Zerstörung des Nagelhäutchens,
- entzündliche Schwellung des Nagelwalles,
- Abhebung des Nagelwalles, eitriges Sekret,
- sekundäre Nagelwachstumsstörungen.

❗ **Aus bakterieller Paronychie kann sich ein Panaritium (eitrige Entzündung des Fingers) entwickeln! Immer den Hautarzt konsultieren!**

Therapie Disponierende Faktoren beseitigen bzw. behandeln.



■ **Abb. 11.7** Nagelbettentzündung durch den Hefepilz *Candida albicans* (Candidaparonychie). (Aus Braun-Falco et al. 2005)

Lokalbehandlung. Desinfizientien, heiße Seifenbäder!. Je nach Erreger lokal und systemisch Chemotherapeutika nach Antibiogramm (Antibiotika, Antimykotika). Bei eitriger Paronychie mit Abhebung des Nagelwalles und Granulationsbildung unter Antibiotikaschutz evtl. chirurgische Intervention.

Ursachen typischer Nagelveränderungen

- Onycholyse
- Psoriasis
- Diabetes mellitus
- Durchblutungsstörungen
- Lyell-Syndrom
- Phototoxische Reaktionen bei nichtsteroidalen Antiphlogistika
- Onychogryposis
- Trauma
- Druck (Schuhe)
- Toxisch
- Eiweißmangel
- Stoffwechselstörungen
 - Pellagra
 - Hepatitis
- Querfurchung
- Intoxikation
 - Arsen
 - Thallium
 - Zytostatika

Literatur

Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf W, Landthaler M (2005) Dermatologie und Venerologie. Springer, Heidelberg



Erkrankungen der Haare

12.1 Alopezien (Haarausfälle) – 102

- 12.1.1 Alopecia areata (umschriebener Haarausfall) – 102
- 12.1.2 Androgenetischer Haarausfall (Hormonell erblicher Haarausfall) – 103
- 12.1.3 Alopecia diffusa (diffuser Haarausfall) – 103
- 12.1.4 Alopecia generalisata (ausschließlicher Verlust des Haupthaares) – 104
- 12.1.5 Alopecia totalis (totaler Verlust des Haares) – 104

12.2 Angeborene Haaranomalien – 104

- 12.2.1 Hypertrichose (Überbehaarung) – 104
- 12.2.2 Hirsutismus – 104
- 12.2.3 Hypotrichose (Haarmangel) – 105

Haarausfall steht bei Erkrankungen der Haare im Vordergrund. Häufig, besonders bei Männern, ist der Haarausfall anlagebedingt (vererbt). Betroffene wissen, dass Haarausfall besonders bei Frauen eine sehr häufige Erscheinung ist, die zuweilen schlimme, besonders psychische Konsequenzen und Ursachen besitzt. Die Überinterpretation von Haarausfall führt auch häufig zu echten krankhaften Symptomen. Es ist deshalb außerordentlich wichtig, dass die Kosmetikerin mit diesen Problemen sehr einfühlsam umgeht und den Kunden rät, einen Hautarzt aufzusuchen.

Jeder gesunde Mensch verliert am Tag zwischen 70–100 Haare! Bitte vermitteln Sie diese Zahlen Ihren Kunden in einem offenen und vertrauensvollen Gespräch. Versuchen Sie keinesfalls, Ihre Kunden mit „das ist normal“ abzutun, sondern gehen Sie verständnisvoll auf mögliche psychische oder Stressfaktoren ein. Bleibt dann immer noch der Glaube der Kundin an einen krankhaften Haarausfall, dann sollten Sie einen Besuch beim Hautarzt empfehlen.

! Immer an eine Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse denken!

Vom krankhaften Haarausfall, dem sog. **Effluvium**, sprechen Ärzte erst dann, wenn regelmäßig jeden Tag mehr als 100 Haare ausfallen. Sind schon kahle Stellen zu sehen, bezeichnet man dies als **Alopezie** oder **Glatze**.

Unter Haarausfall leiden allein in Deutschland schätzungsweise 10–12 Mio. Menschen. Damit sind aber viele verschiedene Formen des Haarausfalls gemeint, teils bedingt durch Krankheiten, teils als Begleiterscheinungen von Schwangerschaft, Wechsel eines hormonellen Verhütungsmittels oder im Zuge der sogenannten Wechseljahre, teils genetisch und hormonell bedingt wie bei der männlichen Glatze. Weil unsere Haare für die Psyche so wichtig sind, leiden sehr viele Betroffene erheblich unter dem Haarverlust.

➤ Haarausfall hat eher psychische als körperliche Konsequenzen.

12.1 Alopezien (Haarausfälle)

12.1.1 Alopecia areata (umschriebener Haarausfall)

Die Alopecia areata ist die häufigste entzündliche Haarausfallerkrankung und kann in jedem Lebensalter auftreten, wobei das 2. und 3. Lebensjahrzehnt bevorzugt sind. Betroffen sind meist Menschen im 2. und 3. Lebensjahrzehnt, wobei auch im 5. Lebensjahrzehnt (Wechseljahre) ein weiterer Gipfel zu beobachten ist. Die genauen Ursachen dieser Erkrankung sind auch heute noch weitestgehend unbekannt. Man nimmt unter anderem eine Autoimmunreaktion als Ursache an. Hierbei richten Immunzellen (Lymphozyten), die sich eigentlich um die körpereigene Abwehr von Krankheitserregern kümmern sollen, ihre Aktivität gegen die Zellen in den Haarwurzeln. Die Haarwurzeln werden somit vom Immunsystem als „fremd“ erkannt und deshalb angegriffen und abgestoßen. Dies geschieht, indem zunächst eine Entzündungsreaktion entsteht, die das Haarwachstum stört und schließlich zum Ausfallen des Haares führt. Häufig entstehen plötzlich runde, kahle Herde im Haarkleid; Haarfollikelöffnungen sind erhalten und sichtbar. Nicht selten kommen hierbei auch Veränderungen der Nägel (Rillenbildung, Grübchen, Rauigkeit) vor. Eine seltene Sonderform der Alopecia areata ist das Ausfallen der Wimpern.

➤ Pilzkrankungen ausschließen lassen (Hautarzt!)

In vielen Fällen sind **psychogene (Teil) Ursachen** vorhanden. Bei einem Großteil der Patienten verschwindet der Haarausfall nach etwa 3–6 Monaten wieder von selbst und die Haare wachsen spontan oder durch entsprechende Behandlung nach. Zuerst wachsen zumeist sehr feine farblose Haare (Lanugohaare), die jedoch nach einiger Zeit ihre

12.1 · Alopezien (Haarausfälle)

gewohnte Farbe und Stärke wiedergewinnen. Der kreisrunde Haarausfall ist keine Folge einer Mangelernährung, z. B. Vitaminmangel und ist aus heutiger Sicht auch nicht als Vergiftung durch schädliche Umwelteinflüsse aufzufassen. Diagnostisch sollte vom Hautarzt immer ein Trichogram (mikroskopische Analyse der Haarwurzeln aus unterschiedlichen Bereichen des behaarten Kopfes) angefertigt werden.

Therapie Eine kausale (ursächliche) Therapie gibt es nicht. Häufig kommt es zu Spontanheilung, durchblutungsfördernde Maßnahmen können förderlich sein. Kortikoidhaltige Lösungen (Nutzen-Risiko-Verhältnis zusammen mit dem Patienten abwägen), Tinkturen oder Cremes, Cignolin-Minutentherapie oder plus UVA-Bestrahlung. Grundlage dieses therapeutischen Herangehens ist in den meisten Fällen die Setzung einer Reizreaktion und das Einwandern von Immunzellen, die ihrerseits Faktoren freisetzen, die die Haarwurzeln aktivieren.

12.1.2 Androgenetischer Haarausfall (Hormonell erblicher Haarausfall)

Der hormonell erbliche Haarausfall ist mit 95 % die häufigste Form des Haarausfalles, ältere Menschen sind häufiger betroffen. Ein Wiedernachwachsen der Haare kann nur in Ausnahmefällen erreicht werden. Nach neueren Erkenntnissen sind gleichermaßen Männer und Frauen von dem androgenetischen Haarausfall betroffen. Bei dem androgenetischen Haarausfall führt eine vererbte Empfindlichkeit der Haarwurzelzellen gegen das männliche Geschlechtshormon Testosteron zum frühzeitigen Haarverlust:

- männlicher Typ: Geheimratsecken, Tonsur, vollständige Glatze.
- weiblicher Typ: schwache bis sehr ausgeprägte Lichtung der Haare im oberen und hinteren Kopfbereich, vorderer

Haaransatz erhalten, selten vollkommen kahl. Bei Frauen mit einem androgenetischen Haarausfall sollte immer durch den Gynäkologen ein polyzystisches Ovarialsyndrom oder auch ein androgenitales Syndrom der Nebennierenrinde ausgeschlossen werden.

Therapie Beispielsweise Minoxidil-haltiges Haarwasser (nach Absetzen der Therapie meist wieder Verschlechterung); der therapeutische Effekte ist häufig unbefriedigend. Finasterid Tabletten nur bei männlichen Patienten zugelassen und führt nach Absetzen der Therapie auch wieder zu verstärktem Haarverlust (Finasterid hemmt das männliche Sexualhormon Testosteron), wissenschaftlich noch nicht akzeptiert ist das Auftreten des sog. Post-Finasterid-Syndroms, welches mit Gewichtszunahme, Einschränkungen der Sexualfunktion und depressiven Verstimmungen bei einem kleinen Teil der Patienten einhergehen soll. Bei Frauen werden häufig auch Anti-Androgene gegeben, die jedoch in Europa für diese Therapie noch nicht zugelassen sind; Haartransplantation (autologe d. h. Haare vom Patienten oder auch Kunsthaare).

12.1.3 Alopecia diffusa (diffuser Haarausfall)

Alopecia diffusa ist ein gleichmäßig verteilter Haarausfall aufgrund verschiedener Ursachen. Dazu zählen Infektionen, chemische Substanzen (z. B. Thallium, Zytostatika, Thyreostatika, Antikoagulantien), hormonelle Erkrankungen (Schilddrüsenerkrankungen, Zuckerkrankheit), Schwangerschaft, Leberinsuffizienz, ernste chronische Erkrankungen wie der Lupus erythematodes, Strahlenschäden und ernährungsbedingte Mängel (Diäten mit resultierendem Eisenmangel). Der Haarverlust führt zu einer nichtvernarbenden Alopezie. Diese Erkrankung ist oft psychisch bedingt. Häufig sind junge Patienten, mehrheitlich Frauen, betroffen.

Therapie Nicht selten Spontanheilung; möglichst Ursache ermitteln lassen. Hyperämisierende Maßnahmen, Bei Frauen hilft häufig die lokale Gabe von Estradiol auf die Kopfhaut, evtl. hormonelle Therapie (nach Hormonstatus). Bei therapeutischem Misserfolg (kein Haarwachstum) ist zu prüfen, ob ein Permanent-Make-Up im Sinne von Haarverdichtung angewendet werden sollte.

In einer Wirksamkeitsstudie der Stiftung Warentest schnitten fast alle Haarwuchsmittel mit der Note „wenig geeignet“ ab. Nur 2 Mittel (Finasterid und Minoxidil) erreichten eine etwas bessere Einschätzung.

12.1.4 Alopecia generalisata (ausschließlicher Verlust des Haupthaars)

Diese Maximalform des Haarverlusts des Kopfes ist nach heutiger Auffassung als eine Autoimmunerkrankung aufzufassen. Hierbei greifen die körpereigenen Immunzellen die Haarwurzeln an und bewirken dadurch den Haarausfall. Eine weitere Ursache des generalisierten Haarausfalls ist in der Nebenwirkung von Chemotherapien zu sehen. Nach Beendigung der Chemotherapie wachsen die neuen Haare nach wenigen Wochen wieder nach.

Therapie Siehe Alopecia areata und diffusa.

12.1.5 Alopecia totalis (totaler Verlust des Haars)

Es sind nicht nur Kopfhaut, sondern auch Schamhaar, Wimpern und Augenbrauen befallen. Auch Kinder können befallen sein. häufig durch toxische medikamentöse Nebenwirkungen (Zytostatika, Hormone, Antikoagulantien, Schilddrüsenmedikamente). In den meisten Fällen bleibt der Haarausfall bestehen, seltene Spontanremissionen.

Therapie Versuch mit Glukokortikoiden s. c. in die Cutis spritzen, Perücke; Permanent Make-Up; Minoxidil Lotion.

12.2 Angeborene Haar anomalies

Gedrehte Haare, Ringelhaare, knötchenförmige Veränderungen am Haarschaft, Spindelhaare, Kräuselhaare, Wollhaare, Bambushaare, unkämmbare Haare.

Therapie Häufig erfolglos, Haare sehr kurz schneiden.

12.2.1 Hypertrichose (Überbehaarung)

Verstärkte, aber noch typisch weibliche Behaarung; familiär gebunden; besonders Südländerinnen sind häufiger betroffen. Eine der bekannten Ursachen für eine Hypertrichose sind seltene Tumoren der Nebennierenrinde und Nebenwirkungen von Glukokortikoiden (Kortison) und Ciclosporin.

Therapie Elektroepilation, Wachsepilation, Bleichbehandlung, Laserbehandlung; ca. ein Drittel der Patientinnen spricht auf eine Hemmung der Ornithindecarboxylase durch 2 x tägliche Behandlung gut an. Nach Absetzen der Behandlung kommt es aber wieder zu einem verstärkten Haarwachstum.

12.2.2 Hirsutismus

Verstärkte, dem männlichen Typ entsprechende Scham-, Körper- und Gesichtshaarung; evtl. mit androgenem Haarausfall am behaarten Kopf. Kommt auch bei hormonproduzierenden Tumoren und bei Medikamenteneinnahme (Anabolika, Kontrazeptiva) vor.

Therapie Hormonelle Untersuchung, Tumorsuche, medikamentöse Behandlung, Elektroepilation.

12.2.3 Hypotrichose (Haarmangel)

Ist angeboren (Genveränderungen) bzw. kann auf toxische Einflüsse oder auch Parasiten zurückgeführt werden.

Therapie Eine wirksame Therapie existiert bis heute nicht, da es sich nach derzeitigem Wissensstand nicht um ein einheitliches Krankheitsbild handelt, sondern um einen multifaktoriellen Prozess mit ähnlichem oder gleichem klinischen Bild. Die Hypotrichose ist irreversibel. Eine Ausnahme stellt der Befall durch Parasiten dar, bei dem die Symptome reversibel sind.



Physikalisch, mechanisch und chemisch bedingte Hautschäden

13.1 Physikalisch bedingte Hautschäden – 108

13.1.1 Verbrennungen und Verbrühungen (Gewebezerstörung durch Hitzeeinwirkungen) – 108

13.1.2 Erfrierungen (Abkühlung eines Körperteils unter 0 °C) – 108

13.1.3 Strahlenschäden (meist durch Röntgenstrahlen) – 109

13.1.4 Hautschäden durch Elektrizität – 110

13.2 Mechanisch bedingte Hautschäden – 110

13.3 Chemisch bedingte Hautschäden – 110

13.3.1 Verätzungen – 110

Literatur – 111

13.1 Physikalisch bedingte Hautschäden

13.1.1 Verbrennungen und Verbrühungen (Gewebezerstörung durch Hitzeeinwirkungen)

Die normale Hauttemperatur des Menschen liegt zwischen 31–37 Grad Celsius. Eine längere Einwirkung von Temperaturen über 44° C kann zu erheblichen Gewebeschäden führen.

- 1. Grades: schmerzhaftes Erythem
- 2. Grades: schmerzhaftes Erythem und Brandblasen
- 3. Grades: Gewebezerstörung bis in Dermis und tiefer „Verkohlung“ (Nekrose)
- 4. Grades: massive Nekrosen, alle Hautschichten bis zur Fascie und Muskel sind „verkohlt“, keine oder geringe Schmerzen; irreversible Schädigung

Bei Verbrennungen und Verbrühungen kleinere Körperareale (bis ca. 10 cm²) **sofort lang anhaltend kühlen**, bis Hitzegefühl verschwunden ist > ansonsten Folienauflage und Arztvorstellung.

! Verbrennungen und Verbrühungen von mehr als 10 % der Körperfläche sollten immer in der Klinik behandelt werden!

Gefürchtete Komplikationen bei größeren Verbrennungen und Verbrühungen sind der Verbrennungsschock mit Zusammenbrechen der Kreislauffunktionen, Wundinfektionen und eine häufig daraus entstehende Sepsis (Blutvergiftung). Die Behandlung von größeren Verbrennungen gehört immer in eine Spezialklinik!

! Tetanusimpfung auffrischen!

Kritisch für das Überleben sind Verbrennungen und Verbrühungen von über 20 % der Körperoberfläche bei Erwachsenen und über 10 % bei Kindern, als erstes Frühzeichen setzt ein Verbrennungsschock

(Kreislaufprobleme, Ohnmacht) ein. Das durch die Hitze zerstörte Gewebe (Nekrosen) und die Gewebsflüssigkeit werden in kleinere Bruchstücke abgebaut, gelangen ins Blut und können dort zu Vergiftungserscheinungen führen. Hierbei werden häufig zuerst die Nieren geschädigt, was ein weiteres Ausscheiden dieser Abbauprodukte verhindert und zu einem Kreislauf der toxischen Wirkung führt.

Notfallmaßnahmen sind Befreiung des betroffenen Gebietes von Kleidungsstücken (Stoff speichert die Wärme), danach sollen Brandwunden durch Auflegen von feuchten Auflagen gekühlt werden (**nicht mit Eiswasser kühlen!**). Entstehende Brandblasen nicht öffnen (Schutz vor Infektionen). Abdeckung mit einer Folienauflage (hydroaktiver Wundverband) und sofortige Vorstellung bei einem Arzt. Um überschießendes Narbenwachstum vorzubeugen, immer an Kompressionsverbände denken!

! Immer auf die Atmung und Wasserverluste achten!

Verbrennungsnarben zeigen ein typisches Bild: unregelmäßig, teils atrophisch, teils hypertroph oder keloidförmig, von Strangbildung durchzogen, über den Gelenken verkürzt; sie können deshalb zu Gelenkkontraktionen (Einschränkung der Gelenkbeweglichkeit) führen. Selten entstehen nach Jahrzehnten auf Verbrennungsnarben **Karzinome** (Hautkrebs).

13.1.2 Erfrierungen (Abkühlung eines Körperteils unter 0 °C)

Treten besonders an kälteexponierten Stellen (Ohren, Nase, Finger und Zehen) auf.

- 1. Grades: erst weiß und gefühllos, dann schmerzhaft, nach Wiedererwärmung lebhaft juckendes Erythem
- 2. Grades: nach Wiedererwärmung bilden sich seröse oder hämorrhagische (blutgefüllte) Blasen

13.1 · Physikalisch bedingte Hautschäden

- 3. Grades: Gewebstnekrose, blau-schwarz, hart und unempfindlich, es erfolgt meist Abstoßung der erfrorenen Gliedmaßen – dauert Monate (■ Abb. 13.1)

Bei Unterkühlungen und Erfrierungen **langsam erwärmen**, z. B. durch warme Getränke, lauwarme Umschläge, Bäder usw.

! Auf genügend Flüssigkeitszufuhr achten!

Erfrierungen sind typische Wintersport-erkrankungen – kleine Erfrierungen an Ohren, Nase, Fingern und Zehen (■ Abb. 13.2). Schon bei 16–20 °C verliert der unbedeckte Mensch ständig Wärme, erste Zeichen sind Kältegefühl und Gänsehaut = Unterkühlung.



■ Abb. 13.1 Erfrierung 3. Grades der Zehen. (Aus Braun-Falco et al. 2005)



■ Abb. 13.2 Frostbeulen (Pernionen) der Zehen. (Aus Braun-Falco et al. 2005)

■ Sonderstellung

Lawinenverschüttete, Schiffbrüchige, Scheintod; längere Unterkühlungen von unter 22 °C Körperkerntemperatur sind irreparabel, Temperatur von unter 20 °C im Körperinneren zeigt dem Arzt Tod durch Erfrieren an.

■ Perniones (Frostbeulen)

Frostbeulen kommen bereits bei Temperaturen wenig unterhalb der Zimmertemperaturen vor und haben periphere Durchblutungsstörungen als Voraussetzung. Sie sind bläulichrote, ödematöse, kissenartig umschriebene, unscharf begrenzte, knotenförmige entzündliche Schwellungen, die bei Erwärmung intensiv jucken oder brennen und zinnoberrot werden. Frostbeulen sind in der Regel ungefährlich und heilen von selbst ab.

■ Perniones follicularis

Es handelt sich um zahlreiche dicht stehende lividrote, stecknadelkopfgroße, perifollikuläre Papeln mit kleinen Hyperkeratosen auf Unterschenkel, Oberschenkel und Armen nach moderater Kälteexposition. Die Haare stehen senkrecht. Heilen von selbst ab.

13.1.3 Strahlenschäden (meist durch Röntgenstrahlen)

Hierbei handelt es sich am häufigsten um eine Schädigung der Haut während einer Strahlentherapie. Erste sichtbare Veränderung ist eine Rötung der bestrahlten Areale. Abhängig von der Strahlendosis tritt nach Stunden bis Tagen eine Blasenbildung auf, die zur Nekrose wird. Die Abheilung solcher Wunden ist sehr schlecht und dauert lange. Bei erfolgter Abheilung entstehen im Narbengewebe **Teleangiektasien**. Häufig bleibt ein nichtheilender Strahlenulkus bestehen. Eine häufige Spätfolge von Strahlenschäden ist die Ausbildung eines (Röntgen)Strahlenkarzinoms.

13.1.4 Hautschäden durch Elektrizität

Die Strommarke sieht aus wie eine abgehobelte Fußwarze.

■ Blitzschlag

Mehrere 100 000 V treffen in Bruchteilen von Sekunden auf den menschlichen Körper. Der größte Teil wird von Haut und Kleidung abgeleitet, sodass durch den Körper häufig nur wenige Ampere fließen, der Betroffenen hat die Chance zu überleben.

■ Faraday-Käfig

Das Auto ist während des Gewitters ein sicherer Schutz vor Blitzschlag.

Wird man vom Gewitter im Freien überrascht: in Hockstellung mit engstehenden Füßen und eingezogenem Kopf gehen. Die Hände sollten nicht den Boden berühren.

❗ **Bei Gewitter nicht telefonieren.**

13.2 Mechanisch bedingte Hautschäden

- Durch Druck oder Scheuern, z. B. Hyperpigmentierungen (BH-Träger bei korpulenten Frauen).
- Blasenbildung nach längeren Fußmärschen (kleine Blasen nicht aufstechen, da ein intaktes Blasendach ein besserer Infektionsschutz ist; größere Blasen aufstechen und steril abdecken).
- Hyperkeratosen durch Druck; meist bei Jugendlichen mit sportlicher Betätigung im Fersenbereich oder an den Zehenkuppen; häufig auch Wachstum von Warzen; es entstehen bläulich-schwarze Flecke oder Streifen durch Blutaustritte; schmerzhaftes Granulationsgewebe und Schwielen Gewebe an Nasenrücken durch Brille.

- Dekubitus bezeichnet das Aufliegen, d. h. Geschwürbildung bei langer Bettlägerigkeit.

13.3 Chemisch bedingte Hautschäden

Durch Chemikalien verursacht, meist Verätzung durch Säuren und Laugen, auch durch chemische Kampfstoffe.

13.3.1 Verätzungen

Durch Chemikalien verursacht. Durch Säuren und Laugen werden die Zellen und das Bindegewebe irreversibel geschädigt (denaturiert). Es bildet sich im betroffenen Gebiet, ähnlich wie bei der normalen Wundheilung, ein sog. Ätzschorf. Das abgestorbene Gewebe indiziert eine lokale Entzündungsreaktion mit Rötung und Blasenbildung. Nach 1–2 Wochen wird die verätzte Haut abgestoßen und es bildet sich ein dünnes Narbengewebe. Eine Säureverätzung ist oberflächlicher als eine Laugenverätzung, die sich in der Regel stark in die Tiefe ausbreitet.

❗ **Nach Verätzungen mit viel Wasser spülen!**

Einige Tipps zur Handreinigung und Handpflege

- Reinigungsmittel, gleichgültig ob Körperreinigungspräparate oder Putzmittel, sollten grundsätzlich sparsam verwendet werden und grundsätzlich pH-neutral, besser noch leicht sauer eingestellt sein.
- Handschmuck bei Nassarbeiten und bei der Handreinigung immer abnehmen, weil sich unter ihnen Feuchtigkeit ansammelt.

- Beim Händewaschen erst die Hände mit Wasser befeuchten und dann das Reinigungsmittel auf die Hände geben. Zum Abspülen des Schmutzes und des Reinigungsmittels immer reichlich klares, lauwarmes Wasser verwenden.
- Nach dem Waschen sollen die Hände immer sorgfältig abgetrocknet werden, aber nicht „rubbeln“!

- Die Hände sollten möglichst häufig mit Pflegecremes, -lotionen oder -schäumen geschützt werden.

Literatur

Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf W, Landthaler M (2005) Dermatologie und Venerologie. Springer, Heidelberg



Sonne und menschlicher Organismus

14.1 Physikalische Grundlagen – 114

14.1.1 UVC-Strahlen – 114

14.1.2 UVB-Strahlen – 114

14.1.3 UVA-Strahlen – 115

14.1.4 Sonnenstrahlung ist unsere Lebensgrundlage – 115

14.1.5 Positive Wirkung der Sonnenstrahlung bei richtiger Dosierung – 116

14.1.6 Gefahren und Risiken bei überhöhter Strahlendosis – 117

14.1.7 Richtiges Verhalten unter Sonneneinwirkung – 118

14.1.8 Solarien – 119

14.2 Lichtschäden und Lichterkrankungen – 121

Literatur – 123

14.1 Physikalische Grundlagen

Die UV-Strahlung, die auf die Erde auftrifft, ist Teil der von der Sonne abgegebenen elektromagnetischen Strahlung. Auf der Erdoberfläche sind Strahlungen in einem Wellenlängenbereich von 290–4000 nm nachweisbar. Die Strahlung mit einer Wellenlänge von 400 nm bis ca. 800 nm wird als sichtbares Licht bezeichnet.

Die Bestandteile der auf die Erdoberfläche auftreffenden Sonnenstrahlung sind in **Tab. 14.1** aufgeführt. Ultraviolette Strahlen bestehen aus:

- UVC: 200–280 nm kurzwellige Strahlung, wird zu fast 100 % durch Atmosphäre absorbiert,
- UVB: 280–315 nm mittlere Strahlung, ruft den Sonnenbrand (Spätpigmentierung) hervor, 10 % der gesamten UV-Strahlung,
- UVA: 315–400 nm langwellige Strahlung, ruft die Sofortpigmentierung hervor, 90 % der gesamten UV-Strahlung.

Kurzwellige Strahlung ist energiereicher als langwellige, jedoch dringen langwellige Strahlen (Quanten) tiefer in den menschlichen Organismus ein. Die biologische Antwort auf eindringende Strahlen in den menschlichen Organismus ist multifaktoriell und hängt von der genetischen Disposition und vielen Faktoren ab. Die Belastung der Haut resultiert nicht nur aus direkter Sonneneinstrahlung, sondern auch durch indirekte Strahlung. Die Reflexion der UV-Strahlung durch Sand beträgt bis zu 20 %, durch Wasser bis zu 30 % und durch Schnee bis zu 85 %.

14.1.1 UVC-Strahlen

Heute kann als gesichert vorausgesetzt werden, dass über die sich ständig vergrößernden Ozonlöcher mehr UVC auf die Erdoberfläche trifft. Diese Strahlung führt neben der Freisetzung von toxischen Substanzen (z. B. freie Sauerstoffradikale) zu Schädigungen der Erbsubstanz (DNA, Chromosomenbrüche). UVC wird z. B. in hoher Konzentration von Quecksilberdampflampen abgestrahlt, es wird industriell zur Desinfektion genutzt, da es über diesen Mechanismus keimabtötend wirkt.

! Gefahr: Entwicklung von Hautkrebs!

Eindringtiefe: Nur bis in den mittleren Bereich der Epidermis.

14.1.2 UVB-Strahlen

UVB-Strahlen lösen ein Erythem aus (Sonnenbrand). Sie aktivieren die Melanozyten in der Basalzellschicht der Epidermis. Dadurch kommt es zu einer verstärkten Synthese von Melanin und zur Bräunung der Haut. Physiologisch schützt Melanin den Organismus vor UV-Strahlung, da es einen Großteil der UV-Strahlung absorbiert.

➤ Bräune ist eine Schutzreaktion des Organismus, kein Schönheitsideal.

Die UVB-Strahlen sind hauptverantwortlich für die Ausbildung der Lichtschwiele und die Weitstellung der Gefäße. Sie verursachen chronische Lichtschäden (**Abb. 14.1**).

Eindringtiefe: Nur bis in den oberen Bereich der Dermis.

Tab. 14.1 Bestandteile der Sonnenstrahlung

Strahlenart	Abkürzung	Wellenlänge (nm)	Anteil an Gesamtstrahlen (%)
Ultraviolette Strahlen	UVS	200–400	5
Sichtbare Strahlen	SS	400–760	75
Infrarote Strahlen	IRS	760–3000	20



■ **Abb. 14.1** Dermatitis solaris (Sonnenbrand); Verbrennung 1. Grades durch UV-Licht, hauptsächlich durch UVB auf noch nicht sonnenkonditionierter Haut ausgelöst, bei großem Befall erhebliches Krankheitsgefühl mit Schüttelfrost und Fieber, schmerzhaft mit evtl. Blasenbildung

14.1.3 UVA-Strahlen

Sie lösen nur ein minimales Erythem aus. UVA-Strahlen beeinflussen den Zellstoffwechsel – in niedrigen Dosen stimulierend und in höheren Dosen toxisch. Dieses Phänomen wird in der Medizin therapeutisch genutzt (z. B. UVA-Bestrahlung bei Psoriasis).

Bei hohen Dosen von UVA tritt eine Sofortpigmentierung auf. Dieser Effekt wird in Solarien genutzt. Die Strahlen dringen bis in die Dermis und schädigen dort die kollagenen und elastischen Fasern. Das bedingt eine vorzeitige Hautalterung mit der stark erhöhten Gefahr einer Hautkrebsentwicklung.

⚠ **UVA schädigt am ungeschützten Auge die Netzhaut.**

Eindringtiefe: Bis in den tiefen Bereich der Dermis bis zur Subkutis.

14.1.4 Sonnenstrahlung ist unsere Lebensgrundlage

Das gesamte Energiespektrum der Sonnenstrahlung ist für den Menschen von Bedeutung, da die Energiewerte der SS (Sonnenstrahlung)

und der IRS (Infrarotstrahlung) jene des ultravioletten Bereiches bedeutend übertreffen, d. h. auch prozentual geringe Strahlungsmengen können erhebliche energetische und damit auch biologische Wirkungen besitzen.

Sonnenlicht hat positive wie auch negative Einflüsse auf den menschlichen Körper:

Lebewesen haben im Laufe der Evolution spezifische Schutzmechanismen gegen die schädigenden Einwirkungen von Lichtenergie entwickelt, beim Menschen ist dies in allererster Linie der Hautpigmentfarbstoff Melanin, der UV Strahlung absorbiert und reflektiert.

Melanin fungiert auch als ein Radikalfänger, d. h. er inaktiviert schädliche Sauerstoffradikale, die durch UV-Strahlung freigesetzt werden. Solche Radikale (Singulett-sauerstoff O_2 , Superoxidanion O_2^- , Hydroxylradikale $OH\cdot$, Wasserstoffperoxid H_2O_2) haben eine starke chemische Reaktivität und binden sich dann fest an wichtige Proteine oder auch an unsere Erbsubstanz und induzieren dadurch irreversible Zellschäden. Ein weiterer UV-Schutzmechanismus ist die Stärke der **Hornschicht**. An den Hand- und Fußflächen ist ein Sonnenbrand nicht mehr auslösbar. Ein sehr effektiver Schutzmechanismus ist die chemische **Inaktivierung der freien Radikale** durch Antioxidanzien. Die Haut besitzt eine Vielzahl von Enzymen, die eine starke antioxidative Aktivität besitzen und in einem chemischen Katalyseprozess die reaktiven Sauerstoffradikale oxidieren und damit inaktivieren. Zahlreiche niedermolekulare Verbindungen, wie z. B. Vitamine, Karotin und Harnstoff sind gleichfalls antioxidativ wirksam und können sehr effektiv Strahlenschäden verhindern. Im Falle der Vitamine muss man beachten, dass sie vom menschlichen Organismus nicht oder nur sehr eingeschränkt gebildet werden können und dadurch gerade in der Zeit verstärkter Sonneneinstrahlung diese durch die Nahrung aufgenommen werden müssen bzw. wie am Beispiel des Vitamin Ds, durch UVB-Strahlung die inaktive Vorstufe des Vitamin D in die

Tab. 14.2 Einteilung nach Sonnentypen

Typ	Sonnenbrand	Bräunung	Eigenschutzzeit (min)	Empfohlener Lichtschutzfaktor	Häufigkeit Mitteleuropa (%)
I	Immer	Keine	5–10	35–30	2
II	Immer	Leichte	10–20	25–20	12
III	Selten	Immer	20–30	20–15	78
IV	Kaum	Immer sehr tief	30–40	15–10	8

aktivierte Form überführt wird. Der menschliche Körper produziert ca. 90 % des Vitamin D selbst und nur ca. 10 % wird durch die Nahrung aufgenommen.

Der normale tägliche Sonnenkonsum birgt keine Gefahren für den Organismus, nur Sonnenmissbrauch ist schädlich. Die überhöhte Dosis verursacht den Schaden. Bei der Bestimmung des individuell erforderlichen Sonnenschutzes spielt der Lichtschutzfaktor eine große Rolle. Er wird wie folgt berechnet:

$LSF = \text{Erythemschwellenzeit mit Lichtschutzpräparat} : \text{Erythemschwellenzeit ohne Lichtschutzpräparat}$

Der Lichtschutzfaktor des Lichtschutzproduktes gibt an, um welchen Faktor sich die Aufenthaltsdauer in der Sonne verlängern lässt im Verhältnis zur ungeschützten Haut.

Beispiel: Eigenschutzzeit 20 min, Auftragen eines Lichtschutzproduktes mit LSF 10 = maximal 200 min Aufenthalt in der Sonne möglich. Aus Sicherheitsgründen sollte man lediglich 80 % der Schutzzeit ausnutzen. Der LSF sollte im Frühjahr immer höher sein als im Sommer, da die Haut im Frühjahr sonnenentwöhnt ist und noch keinen ausreichenden Eigenschutz aufbauen konnte und außerdem die Strahlung durch den niedrigen Sonnenstand frontal auftrifft.

Generell sind Lichtschutzprodukte mit mineralischem Filter den Produkten mit chemischen Lichtschutzfiltern vorzuziehen. Chemische Filter wandeln die auftreffenden Sonnenstrahlen in der Haut in Wärme um und bereits diese Wärmeentwicklung kann die Hautzellen nachhaltig schädigen.

Mineralische Filter reflektieren die Sonnenstrahlung bereits auf der Hautoberfläche, werden aber kosmetisch häufig als störend empfunden (weiße Farbe der aufgetragenen Creme). Mittlerweile werden meist Kombinationspräparate angeboten, welche sowohl mineralische, als auch chemische Filter in einem ausgewogenen Verhältnis beinhalten. Bezüglich der Applikationsformen sind Gele, Fluide, Lotionen, Schäume und Cremes im Angebot, sodass für jeden Hautzustand das passende Produkt gefunden werden kann.

➤ **Pro 1000 Höhenmeter nimmt die Intensität der UV-Strahlung um ca. 20 % zu.**

Nicht jeder Mensch reagiert gleich auf die UV-Strahlung der Sonne. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Reaktion auf UV-Strahlung sog. Sonnentypen zuzuordnen (Tab. 14.2). Diese Einteilung ermöglicht auch dem Nichtfachmann seinen Sonnentyp zu bestimmen und dadurch wirksame Sonnenschutzmaßnahmen zu treffen.

14.1.5 Positive Wirkung der Sonnenstrahlung bei richtiger Dosierung

■ Haut

- Kofaktor bei der Vitamin D₃-Synthese in der Haut
- Bakterien werden abgetötet
- Wärmequelle

14.1 · Physikalische Grundlagen

- Unterstützender Faktor beim Abheilungsprozess verschiedener Hauterkrankungen
- Hautimmunsystem wird stimuliert und damit die Abwehrfunktion verbessert
- **Auge**
 - Durch die Lichtquelle wird die Wahrnehmung (Sehen) ermöglicht
 - Beeinflussung der hormonellen Regulation
- **Blut**
 - Sauerstoff- und Kohlendioxidaustausch in der Lunge wird verbessert
 - Blutflussgeschwindigkeit wird erhöht
 - Gerinnungsparameter des Blutes werden verändert („Verdünnung“)
 - Immunologische Bereitschaft wird stimuliert
- **Nervensystem**
 - Neurodynamik wird verbessert
 - Reflexe werden verbessert
 - Entspannungsfähigkeit wird verbessert
 - Neurotransmitter werden ausgeschüttet (Sommer/Winter)
 - Schnelleres Wachstum
 - Wohlgefühle und Zufriedenheit werden ausgelöst

14.1.6 Gefahren und Risiken bei überhöhter Strahlendosis

- **Haut**
 - **Sonnenbrand:** Ein Sonnenbrand kann bis zur Zellzerstörung führen und letztlich Hautkrebs zu Folge haben.
 - **Elastose:** Bei der frühzeitigen Hautalterung, durch UV-Strahlung, gehen elastische Fasern zugrunde und die Haut wird faltig. Dadurch kann sich auch eine aktinische Keratose entwickeln, die eine Vorstufe für Hautkrebs ist und von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Präkanzerose eingestuft wird (■ Abb. 14.2).



■ **Abb. 14.2** Aktinische Keratose im Gesichtsbereich; hervorgerufen durch chronischen Lichtschaden (Sonneneinstrahlung), münzgroßer, zentral entzündlicher Herd, teils hyperkeratotisch, teils schuppig und mit erhabenem Randsaum

- **Fototoxische und photoallergische Reaktionen** (besonders durch UVA provoziert):
 - Medikamente und Sonne
 - Seifen und Sonne
 - Süßstoffe und Sonne
 - Parfüm und Sonne
 - Kosmetika und Sonne
 - Pflanzensäfte bei Gartenarbeit und Sonne
- Bei **Freikörperkultur:** Brust wird zu intensiv bestrahlt.
- ! **Kanzerogene Wirkung: möglicherweise Brustkrebs auslösend.**
- **Poikilodermie:** Sie ist durch scheckige Haut (Hyper- und Depigmentationen) gekennzeichnet. Durch UV-Schädigung werden Hautgefäße neu gebildet für immer weitgestellt (Teleangiektasien), die teilungsfähigen Keratinozyten im Stratum basale werden geschädigt und es entstehen sog. Sonnenkeratosen.
- **Träger der genetischen Information (Chromosomen, Desoxyribonukleinsäure) können durch Sonnenstrahlung geschädigt werden (Chromosomenbrüche, Mutationen).**

■ Auge

- Bindehaut- und Hornhautschädigungen (Schneebblindheit)
- Verbrennungen an der Netzhaut (Leseblindheit)
- Eintrübung der Linse (grauer Star)

■ Haare

- Ausbleichen
- Hornsubstanz wird angegriffen und die Haare dadurch brüchig und dünner

■ Blut

- Leukozyten und Erythrozyten werden zerstört
- Elektrolythaushalt (Kalzium) wird gestört
- Temperaturerhöhung im Blutstrom:
 - Schädigung der Gefäßwände
 - Störung des Immunsystems

■ Nervensystem

- Struktur und Funktion des Membransystems der Nervenzellen werden verändert.
- Verstärkte Adrenalinfreisetzung führt zu Blutdrucksteigerung.
- Leitfähigkeit der Nervenzellen wird reduziert.
- Rezeptorsystem der Gefäßwände wird gestört.

Symptome: Frösteln, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Überaktivierung (wie nach zuviel Alkohol).

■ Einflussfaktoren auf den Organismus

- Bei überhöhter UV-Dosis vermindert sich die Leistungsfähigkeit. Die Herzfrequenz und der Sauerstoffverbrauch werden höher.
- Der menschliche Organismus verfügt über natürliche Schutzmechanismen (Pigment).
- Raumklimatisierung stört die natürliche Wärmeregulation.

- Fehlende Bewegung vermindert Leistungsfähigkeit des kardiovaskulären Systems und des Bewegungsapparates. Damit wird die periphere Durchblutung gestört.
- Falsche Ernährung (z. B. durch Vitamin-C-Mangel werden die Gefäße geschädigt).
- Medikamentenmissbrauch, der den gesamten Organismus belastet.
- Kohlendioxid und Schwefeldioxid (nur 2 von vielen Umwelttoxinen) schädigen den gesamten Organismus.
- Aggressive Pflegegewohnheiten (zu häufiges Waschen, Duschen, Baden mit Reinigungsmitteln). Sie zerstören den Säureschutzmantel der Haut.
- Material der Kleidung (synthetische Stoffe beeinträchtigen Wärmeregulation des Körpers).
- Ungünstige Materialien im Hausbau: Durch Fensterglas dringen immer noch etwa 10 % UVB und 90 % UVA ein.

14.1.7 Richtiges Verhalten unter Sonneneinwirkung

- Langsame Anpassung
- Lichtschutzpräparate auf den Hauttyp abgestimmt auswählen
- Lippen durch Lichtschutz-Stifte schützen
- Augen durch gute Sonnenbrillen schützen
- Kleidung entsprechend wählen
- Nicht in der Mittagszeit in die Sonne
- Ausreichend Bewegung, kein übertriebener Sport
- Viel Schlaf, aber nicht in der Sonne
- Kurze, aber mehrfache Aufenthalte in der Sonne
- Indirekte Strahlung (Wasser, Schnee) beachten
- Wasserbeständige Lichtschutzpräparate verwenden
- Mäßiger Genuss von Gefäßgiften (Kaffee, Nikotin, Alkohol usw.)

Bei Sonnenbrand

- kühlende Lotionen auftragen,
- Körperreinigung ohne waschintensive Reinigungsmittel, lauwarmes bis kaltes Wasser,
- abends Fett- und Feuchtigkeitscremes auftragen,
- bei ausgeprägten Befunden Arzt aufsuchen.

14.1.8 Solarien

Künstliche Strahlenquellen werden nur unter dem Aspekt akzeptiert, dass die für den menschlichen Organismus notwendige Sonnenstrahlung nicht vorhanden ist, oder künstliche Strahlung zu therapeutischen Zwecken unbedingt erforderlich ist. Große Studien in den letzten Jahren haben gezeigt, dass sich bei nur vierteljährlicher Bestrahlung im Solarium das Hautkrebsrisiko um das 7fache erhöht. Diese Studien waren auch in Deutschland Anlass, Kindern unter 18 Jahren den Besuch eines Sonnenstudios gesetzlich zu verbieten.

Die größte Gefahr geht von Lichtröhren aus, die häufig über die streng vorgeschriebene Nutzungszeit hinaus eingesetzt werden. Diese Röhren emittieren dann mit dem UVC eine Strahlung, die stark krebserregend ist.

Bereits 2009 stufte die internationale Krebsforschungsagentur IARC die künstliche UV-Strahlung in die höchste Kategorie für krebsauslösende Faktoren ein. Nach neueren Erhebungen sind in den letzten Jahren über 3400 Erkrankungen mit schwarzem Hautkrebs (Melanom) auf die Nutzung von Solarien zurückzuführen.

- **Auswahl des geeigneten Sonnenstudios**

- Anlagen, die das natürliche Spektrum unseres Lichtes abstrahlen (300–1300 nm) sind vorzuziehen. Das Licht sollte aus UVA, UVB, sichtbare Strahlen und einem geringen Anteil Infrarot zusammengesetzt sein.

Grund: der menschliche Organismus ist an diese Strahlung gewöhnt, bei zu hoher Intensität der Strahlung bildet sich ein warnendes Erythem (Sonnenbrand).

- **Vor der Bestrahlung immer MED bestimmen!**

MED (minimale Erythemdosis) entspricht Erythemschwellenwert: geringste UVB-Dosis, die ein gut sichtbares und abgrenzbares Erythem 24 h nach Lichteinwirkung auslöst.

- Anlagen, die vorwiegend UVA abstrahlen, sind mit Vorsicht zu genießen!

Grund: Energie, die überwiegend bis zu den kollagenen Fasern dringt, spürt man nicht; das warnendes Erythem fehlt: Dadurch kommt es zur Schädigung der kollagenen und elastischen Fasern des Bindegewebes. Die Talgdrüsentätigkeit wird gehemmt, die Haut trocknet aus und führt zur vorzeitigen Hautalterung (■ Abb. 14.3).

Wenn Solarienbesuche erforderlich sind, **sollten folgende Kriterien beachtet werden:**

- Bestrahlungsdauer minimieren
- Maximal 14-tägig in der lichtarmen Jahreszeit bestrahlen
- Schutzbrille tragen (auch behandelnde Person – Kosmetikerin)
- Lichtschutzmittel auftragen (auch behandelnde Person – Kosmetikerin)



■ **Abb. 14.3** Periorale Dermatitis im Jugendalter.
(Aus Braun-Falco et al. 2005)

Solarien sind nicht geeignet, die Haut auf die Natursonne im Urlaubsland vorzubereiten. Zudem warnt das Bundesamt für Strahlenschutz vor einer zu hohen Bestrahlungsdosis im Solarium. Bis April 2005 hatten sich nur rund 30 von 90 000 Sonnenstudios in Deutschland einer freiwilligen Qualitätsuntersuchung unterzogen.

➤ **Angesichts der Gesundheitsgefahren hat das Bundesamt für Strahlenschutz per Gesetz Minderjährigen die Nutzung von Solarien untersagt!**

Untersuchungen in den USA vor einigen Jahren ergaben:

- nur noch 34 % der Männer und
- 20 % der Frauen glauben,

dass Sonne gesund und erfreulich ist.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen ein zunehmendes Kosmetik- und Gesundheitsbewusstsein. Solarienbesucher haben

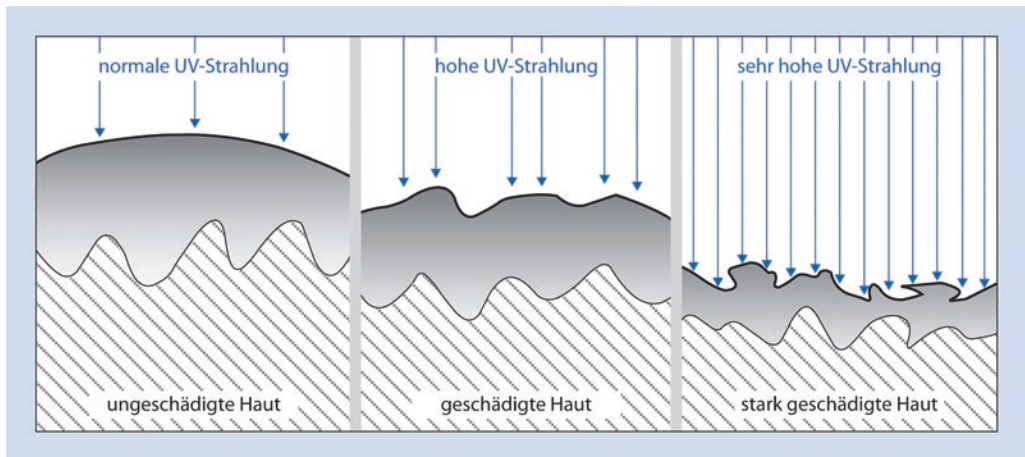
insgesamt ein 7-fach höheres Hautkrebsrisiko. Wer ab dem 30. Lebensjahr öfter als zehnmal pro Jahr das Solarium besucht, entwickelt ein 7,7-fach höheres Melanomrisiko. Erschreckend sind die Prognosen für die Hautkrebserkrankungen der heutigen Jugendlichen, da sie nicht nur sehr exzessive Solariengänger sind oder waren, sondern auch die Natursonne ungehemmt nutzen. Leider wird immer noch gebräunte Haut mit Sportlichkeit, Schönheit und Jugendlichkeit assoziiert. Leider wird ca. jeder dritte Deutsche im Laufe seines Lebens an Hautkrebs erkranken. Damit nähern wir uns sehr schnell australischen Dimensionen an, wo das Thema Hautkrebs beinahe für jeden Bewohner von Bedeutung ist.

➤ **Wichtig**
Die wirkungsvollste kosmetische Maßnahme ist der Schutz der Haut vor Sonne!

Gesicht, Dekolleté und Handrücken sind bei Personen ab 30 Jahren die Visitenkarte ihres Sonnenverhaltens! Pigmentflecken, ungleiches Hautbild, reduzierte Elastizität und Falten sind der hohe Preis für falsches Sonnenverhalten!

Ungeschädigte Haut (■ Abb. 14.4) Jugendliche, durch UV-Strahlung ungeschädigte Haut, mit noch voll funktionsfähigem Hautbindegewebe (Kollagen und Elastin). Das äußere Hautbild wirkt glatt und elastisch, keine Faltenbildung nachweisbar.

Geschädigte Haut (■ Abb. 14.4) Haut, die durch zu viel UV-Strahlung geschädigt ist: Die kollagenen und elastischen Fasern des Hautbindegewebes „brechen“ und verlieren dadurch ihre Elastizität. Die Zwischenzellsubstanz wird geschädigt und verliert ihre Wasserbindungsfähigkeit. Es entsteht eine sog. welke Haut mit starker Tendenz zur Faltenbildung. Die Hornschicht wird als Gegenregulation des Organismus dicker und zerklüfteter.



■ Abb. 14.4 Hautschädigungstypen nach zu hoher UV-Beinstrahlung

Stark geschädigte Haut (■ Abb. 14.4) Bei der kalendarisch noch jugendlichen Haut nach sehr hoher UV-Strahlung über einen längeren Zeitraum, wirkt diese Haut nicht nur äußerlich um viele Jahre gealtert, sondern sie entspricht auch in ihrem morphologisch/strukturellen Aufbau der klassischen Altershaut. Die Hornhaut ist nur noch geringfügig verdickt und erscheint äußerlich wie „gegerbt“. Das kutane Bindegewebe hat abgenommen, es sind fast keine elastischen Fasern mehr nachweisbar und ein Großteil der Talgdrüsen sind durch UV-Schäden zerstört.

14.2 Lichtschäden und Lichterkrankungen

Lichtschäden sind in den letzten Jahrzehnten in starker Zunahme begriffen. Dies hat seine Hauptursachen in veränderten Freizeitgewohnheiten, im Wunsch nach einer „gesunden“ und attraktiven gebräunten Haut,

häufigen Solarienbesuche und nicht zuletzt in den gestiegenen Lebenserwartungen. Bei der sog. Lichtalterung handelt es sich um eine vorzeitige Hautalterung als Folge der chronischen Exposition von UV-Licht. Hierbei überlagern und addieren sich die Hautveränderungen der normalen Hautalterung mit den UV-induzierten Veränderungen. Aus heutiger Sicht stellt die Fotoalterung der Haut ein gravierendes medizinisches Problem dar, da es in seiner Maximalvariante zu Hautkrebs führt.

Fototoxische Reaktionen Werden Medikamente oder Kosmetika auf die Haut gebracht oder eingenommen, welche fototoxische Stoffe enthalten und geht der Anwender anschließend in die Sonne, können auch bei geringer Sonnenbestrahlung entzündliche Reaktionen an der Haut auftreten. Fototoxisch wirksam sind z. B.: Tetrazykline, manche Psychopharmaka, Parfümöle, Konservierungsstoffe, Farbstoffe.

Fotoallergische Reaktionen Sie treten auf, wenn eine spezifische Sensibilisierung gegen den betreffenden Stoff erworben wurde und Sonne auf die Haut kommt, bzw. wenn durch die Sonnenbestrahlung der Stoff strukturell so verändert wurde, dass das Immunsystem des Organismus ihn als Fremd erkennt und allergisch reagiert.

Induktion einer Immunsuppression Hauptsächlich ist der UVB-Anteil des Lichtes für eine Störung der Immunabwehr verantwortlich und induziert eine Immuntoleranz. Hierdurch kann die natürliche Immunabwehr gegen bakterielle, virale, mykotische und parasitäre Infektionen unterdrückt werden.

Akuter Lichtschaden, Sonnenbrand (Dermatitis solaris) Gerötete und geschwollene Haut, Brennen, Bläschenbildung bis Blasenbildung, Krusten. Die Haut schuppt sich ab und heilt ab. Bei einem ausgeprägten Sonnenbrand treten je nach individueller Konstitution Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen und Kreislaufkollaps auf.

Chronischer Lichtschaden Es handelt sich um einen chronischen Belastungsschaden der Haut. Die über alle Jahre einwirkenden Lichtbelastungen summieren sich. Als Summationseffekt entstehen im Laufe der Zeit chronisch-degenerative Veränderungen der Haut bis hin zur Ausbildung von bösartigen Hauttumoren (■ Abb. 14.3).

Von einem solchen chronischen Lichtschaden sind vor allem bestimmte Berufsgruppen (Landarbeiter, Seeleute, Dachdecker etc.) betroffen. Da derartige chronische Hautschäden mit Vorstufen von Hautkrebs (aktinische Keratosen) und Hautkrebsformen (Spinaliom) als Berufserkrankung anerkannt sind, soll die Kosmetikerin unbedingt alle Kunden mit dem Verdacht auf diese Schäden zum Hautarzt überweisen!

Epidermisatrophie Bei chronischer UV-Belastung kommt es zu einer Verdünnung (Atrophie) der Epidermis. Ursache ist die UV-Schädigung der basalen Keratinozyten. Am stärksten an Handrücken und Unterarm ausgeprägt.

Elastose der Dermis Kollagene und elastische Fasern wurden geschädigt, die normale Faserstruktur geht verloren, die Wasserbindungsfähigkeit geht verloren, es resultiert eine unelastische, faltige, schlaffe, knitterbare, verletzte Haut; multiple Teleangiektasien an allen lichtexponierten Arealen des Oberkörpers.

Aktinische Keratosen Kleine, flache, rötlich-braune Tumore mit Hornauflagerungen. Als Folge der UVB-Strahlung kommt es zur Veränderung der DNA in den Epidermiszellen, Bildung von atypischen Zellen, diese Zellen zersetzen die normale Epidermis. In 20–25 % der Fälle kommt es zur bösartigen Entartung (■ Abb. 14.2).



■ **Abb. 14.5** Polymorphe Lichtdermatose (Ekzema solare); stark juckende Hauterscheinungen, die durch Sonneneinwirkung hervorgerufen wird und meist durch Ausbildung von papulopustulösen Hauterscheinungen charakterisiert ist



■ **Abb. 14.6** Polymorphe Lichtdermatose ausgelöst durch Sonnenbad. (Aus Braun-Falco et al. 2005)

Polymorphe Lichtdermatose Zusammenfassung einer Reihe von krankhaften Lichtreaktionen der Haut mit unterschiedlichem Erscheinungsbild. Nach Lichtexposition kommt es auf den bestrahlten Hautarealen zu verschiedenartigen, oft juckenden, papulösen Reaktionen (■ Abb. 14.5 und 14.6).

Literatur

Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf W, Landthaler M (2005) Dermatologie und Venerologie. Springer, Heidelberg

Geschwülste (Tumoren) der Haut

15.1 Gutartige Tumoren – 127

- 15.1.1 Pigmentnaevus – 127
- 15.1.2 Lentigo simplex – 127
- 15.1.3 Lentigo senilis – 127
- 15.1.4 Lentigo maligna (Melanom in situ) – 127
- 15.1.5 Naevoide Lentigo – 128
- 15.1.6 Blauer Naevus (Naevus caeruleus) – 128
- 15.1.7 Seborrhoische Keratose (Alterswarze) – 128
- 15.1.8 Pigmentzellnaevus – Naevuszellnaevus – 129
- 15.1.9 Zysten – 129
- 15.1.10 Milien, Grießkörner – 129
- 15.1.11 Epidermale Zysten – 130
- 15.1.12 Schweißdrüsenzysten (Hidrozysten) – 130
- 15.1.13 Neurofibrome – 130
- 15.1.14 Dermatofibrome (Histiozytome) – 130
- 15.1.15 Fibroma pendulans – 130
- 15.1.16 Lipome und Lipomatosen (Fettgewebsgeschwülste) – 131

15.2 Präkanzerosen im engeren Sinne – 131

- 15.2.1 Aktinische Keratosen – 131
- 15.2.2 Chemisch bedingte Keratosen – 131
- 15.2.3 Morbus Bowen – 132
- 15.2.4 Leukoplakie – 132
- 15.2.5 Erythroplasie Queyrat – 132
- 15.2.6 Pseudokanzerosen – 132

15.3 Bösartige (maligne) Tumoren der Haut – 132

15.3.1 Basalzellkarzinom (Basaliom) – 132

15.3.2 Plattenepithelkarzinome (Spinaliom) – 133

15.3.3 Morbus Paget – 134

15.3.4 Malignes Melanom (Schwarzer Hautkrebs) (MM) – 134

15.1 Gutartige Tumoren

Der Naevus – die Naevi: umschriebene, gutartige, teils angeborene, teils im späteren Leben erworbene Missbildungen – „Male“ der Haut mit häufiger bräunlicher bis schwärzlicher Färbung.

15.1.1 Pigmentnaevus

Naevus mit verstärkter Pigmentierung der Epidermis, flach oder halbkugelig, glatte oder papillomatöse Oberfläche, von rehbraun bis schwarz, häufig behaart. Nävi liegen sowohl in der Dermis, als auch in der Epidermis, sind immer regelmäßig gefärbt (▣ Abb. 15.1).

! Unbedingt Hautarzt aufsuchen, wenn Naevi

- neu auftreten
- Behaarung verlieren
- sich in der Fläche ausdehnen
- unregelmäßig wachsen, rasch wachsen
- Farbe ändern, sich unregelmäßig verfärben
- jucken, bluten
- entzündlichen Randsaum besitzen



▣ **Abb. 15.1** Pigmentnaevus (Naevuszellnaevus, Muttermal); gutartige, meist angeborene Pigmentvermehrung, scharf begrenzt, unregelmäßige Form, leicht über Hautniveau erhaben, zentrale Papelbildung, meist homogene Färbung, keine Entzündungszeichen

Pigmentnaevi an mechanisch stark beanspruchten Stellen sollten prophylaktisch vom Facharzt eingeschätzt und bei Bedarf entfernt werden.

15.1.2 Lentigo simplex

Zunahme der Melanozyten und des Pigments innerhalb der Epidermis. Häufig bei hellhäutigen und rothaarigen Menschen. Entstehung wird durch chronische UV-Bestrahlung gefördert.

> Immer Lichtschutz, mindestens LSF 50!

Therapie Keine Therapie notwendig.

15.1.3 Lentigo senilis

Bei älteren Menschen an Lichtexponierter Haut; linsen- bis daumennagelgroß; reh- bis dunkelbraun; hormonelle Umstellung im Alter und die Summe des Lichtkonsums wird verantwortlich gemacht.

Therapie Kryotherapie, Depigmentierungsmittel, Curettage.

> Immer Lichtschutz!

15.1.4 Lentigo maligna (Melanom in situ)

Bildet unter UV-Exposition auf jahrelang bestehenden pigmentierten Herden mit unscharfen Rändern und asymmetrischem Wachstum. Wächst knotig in die Tiefe, nässt, blutet. Es handelt sich um die Präkanzerose (Vorstufe) des malignen Melanoms. **Immer Hautarzt konsultieren!**

Therapie Chirurgische Entfernung, histologische Untersuchung (Melanom), evtl. großflächige Nachexcision. Keine Laserbehandlung, wenn histologisch der Tumor nicht gesichert wurde!

15.1.5 Naevoide Lentigo

Übergang zwischen Lentigo simplex und Pigmentzellnaevus-Junktionsnaevus.

Therapie Keine Therapie notwendig, Selbstbeobachtung, bei Veränderungen Hautarzt aufsuchen.

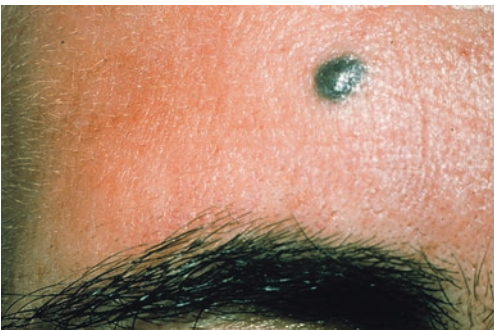
15.1.6 Blauer Naevus (Naevus caeruleus)

Liegt tief in der Dermis; enthält reichlich Melanin, welches blau durchscheint (■ Abb. 15.2).

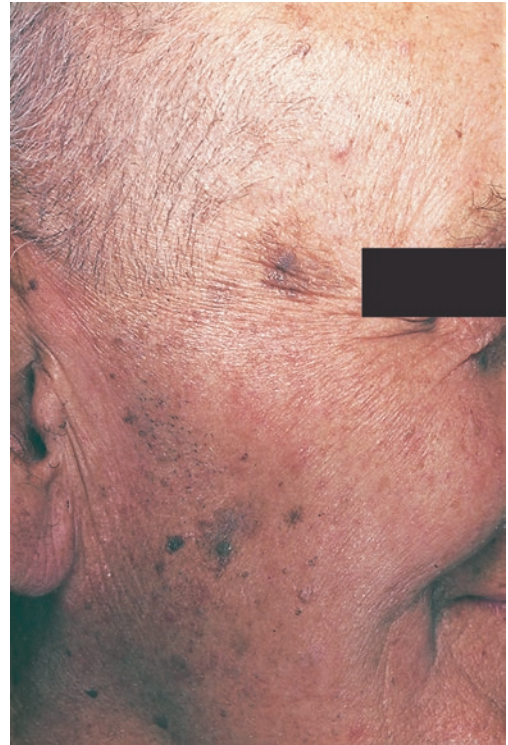
Therapie Keine Therapie notwendig.

15.1.7 Seborrhoische Keratose (Alterswarze)

(Altersflecke, ■ Abb. 15.3) Es handelt sich um eine absolut gutartige Neubildung besonders der älteren Haut und stellt histologisch eine papillomatöse Epithelproliferation dar. Sie ist der häufigste gutartige Tumor der Haut.



■ **Abb. 15.2** Naevus blue (blauer Naevus); gutartiger blau-schwarzer Knoten, bestehend aus pigmentreichen Melanozyten in der Dermis, scharf abgegrenzt zur unbefallenen Haut, erhaben und ohne entzündlichen Randsaum



■ **Abb. 15.3** Seborrhoische Keratose (seborrhoische Warze) im Gesichtsbereich; Auftreten im höheren Lebensalter, mit Epithelverbreiterung, Hyperkeratose und Hyperpigmentierungen (verstärkte Melaninpigmentierung)

Kann kosmetisch als sehr störend empfunden werden. In der Maximalvariante können hunderte Einzelherde den gesamten Körper bedecken. Die seborrhoische Keratose hat nichts mit Talgsekretion zu tun. Sie findet sich nur oft in Hautregionen, in denen die Talgdrüsen stark entwickelt sind. Die seborrhoischen Keratosen sehen „warzig“ aus, deshalb auch „seborrhoische Warze“ oder auch „Alterswarze“ genannt. Sie sind bräunlich bis schwarz; meist breitbasig aufsitzend; einzeln oder zahlreiche, manchmal flächenhaft (Kerzenwachspänomen). Familiäre Häufung besteht.

Die Krankheit entwickelt sich meist nach dem 40. Lebensjahr, in größerer Zahl nach dem 70. Lebensjahr.

! Verwechslung mit Lentigo maligna oder Melanom möglich!

Die seborrhoische Keratosen lassen sich abkratzen und werden bei Betupfen mit Aceton weiß.

Therapie Kryotherapie, Lasertherapie, Curettage, Kauterisation.

➤ Im Zweifelsfall immer histologische Untersuchung!

15.1.8 Pigmentzellnaevus – Naevuszellnaevus

In den Nävuszellnävi (NZN) tritt eine veränderte Variante der normalen Melanozyten auf. Sie vermehren sich an der Epidermis-Dermis-Grenze (Junktion) zu Naevuszellhaufen. Man bezeichnet diese Nävusform deshalb auch als **Junktionsnävus** oder auch als **aktiven Pigmentzellnävus**. Er kann vom dunkel oder braun pigmentierten Fleck bis zur papillomatösen, flächenhaften Wucherung gehen. Manche Patienten sind mit zahlreichen NZN bedeckt. Naevi sind oft familiär gehäuft; eine besondere Variante sind atypisch aussehende NZN, erkennbar an der intensiven Farbe und der unregelmäßigen Begrenzung. Zuweilen fehlt das Pigment (**rötliche NZN**). Histologisch sieht man Zellatypien unterschiedlichen Grades (**dysplastische NZN**), **maligne Melanome treten auf solchen dysplastischen NZN gehäuft auf**. Seit einigen Jahren werden dysplastische Naevi von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Präkanzerosen eingestuft. NZN können ganze Körperabschnitte bedecken. Es kommen auch behaarte Formen vor („Tierfellnävus“).

Therapie Bei verdächtigem Aussehen Excision und histologische Untersuchung, Selbstbeobachtung und bei Veränderungen (Form, Farbe, Wachstum, Entzündung) Hautarzt aufsuchen.

➤ Wichtig

- Entwicklung eines Melanoms, besonders auf dysplastische Naevi ist möglich.
- Intensiver Lichtschutz!
- Um Pigmentzellnaevi entstehen manchmal weiße Höfe. Der Nävus wird in solchen Fällen vom Organismus abgebaut, solche Nävi nennt man **Sutton-Nävi**.

15.1.9 Zysten

Durch Gewebekapsel abgeschlossener, ein- oder mehrkammeriger Gewebshohlraum mit dünn- oder dickflüssigem Inhalt. Kommen gehäuft auf dem Kopf, Hals und Rücken vor. Sie sind meist hart und geringfügig beweglich und beinhalten teils übelriechende Stoffe. Nie versuchen, die Zyste selbst auszudrücken (Infektionsgefahr!)

Therapie Chirurgisch (immer Kapsel mit entfernen!).

15.1.10 Milien, Grießkörner

Meist anlagebedingt, stecknadelkopfgroße, gelblichweiß, oberflächlich, vorwiegend in der Augenumgebung und im Genitalbereich, befinden sich immer an den Ausführungsgängen der Talgdrüsen. Sind in der Regel mit hartem Hornmaterial gefüllt. Nur ein kosmetisches Problem!

Therapie Entfernung durch Kosmetikerin mittels Anritzen der Milie mit einem Skalpell oder Fremdkörpersnadel und nachfolgendem Aushebeln. Ohne Anritzen der Milie und nur durch Ausquetschen gelingt die Entfernung des festen Hornmaterials nicht! Eine Entfernung von Milien bei Säuglingen und Kleinkindern ist nicht notwendig, da sie sich nach wenigen Wochen von selbst zurückbilden.

15.1.11 Epidermale Zysten

Entstehen durch Proliferation (Wucherung durch Zellvermehrung) der oberflächlichen Epidermis in die Dermis hinein. Meist gehen sie vom oberen Anteil des Haarbalges aus. Sie enthalten Horn, Talg, Gewebsflüssigkeit und Fette und sind von millimeter- bis pflaumengroß. Sie machen nur Beschwerden, wenn sie sich entzünden.

Therapie Meist nicht notwendig, chirurgische Entfernung.

15.1.12 Schweißdrüsenzysten (Hidrozysten)

Kommen selten vor. Sie sind stecknadelkopfgroß und prall-elastisch und kommen treten vorwiegend im Bereich der Augenlider vor auf. Nach dem Einstich mit einer sterilen Nadel entleert sich Schweiß.

15.1.13 Neurofibrome

Es handelt sich um eine örtliche Vermehrung von Nervenzellen und Schwann-Zellen. Sie können an der Haut in unterschiedlicher Größe und großer Zahl auftreten. Es wird eine genetische Veranlagung vermutet. Neurofibrome treten meist multipel im Rahmen der Recklinghausen-Krankheit auf, sie erinnern an Kinderhaut gelblich-braune Flecken (Café-au-lait-Flecken). Wenn mehr als 5 Flecken vorhanden sind, ist mit Recklinghausen-Krankheit zu rechnen. Später entwickeln sich derbe oder selten weiche, hautfarbene oder bläuliche bis bräunliche Knoten in großer Zahl.

Es sollte immer diagnostiziert werden, ob sich solche Neurofibrome auch im Bindegewebe der inneren Organe befinden!

Therapie Wenn ausgeprägt, dann chirurgische Entfernung.

15.1.14 Dermatofibrome (Histiozytome)

Treten häufig als Folge von Insektenstichen auf. Nach einer langen Latenzzeit entwickeln sich rötliche oder braune Knötchen, die selten größer als 0,5 cm sind. Häufig ist das Zentrum eingesunken. Sie sind gut gegen Unterlage verschieblich und heilen oft spontan ab. Sind Fette eingelagert, erscheinen sie gelblich und können erhebliche Größe erreichen.

Therapie Meist nicht notwendig, Excision.

15.1.15 Fibroma pendulans

Gestieltes Fibrom (■ Abb. 15.4). Da solche gutartigen Neubildungen häufig an sichtbaren Stellen der Haut (Hals) oder axillär, unter den Brüsten und im Genitalbereich auftreten, erzeugen sie einen starken Leidensdruck, der eine Therapie notwendig macht.



■ **Abb. 15.4** Fibroma pendulans (gestieltes Fibrom); gutartige Neubildung des Bindegewebes, weicher hautfarbener Knoten, der durch einen Stiel mit der normalen Haut verbunden ist

Therapie In der Regel mit einer Pinzette das Fibrom leicht nach oben ziehen und mit einem stumpfen Scherenschlag die Geschwulst an der Basis abschneiden. In seltenen Fällen chirurgisches Abtragen.

15.1.16 Lipome und Lipomatosen (Fettgewebsgeschwülste)

Sind gutartige, häufig auftretende Neubildungen des Fettgewebes. Sind genetisch bedingt und treten familiär gehäuft auf. Sie bestehen aus in der Subkutis gelegenen, weichen oder prall-elastischen bis derben Tumoren und sollten bei Bedarf chirurgisch entfernt werden, da sie in der Tiefe oft sehr nah an Nerven und Gefäße reichen und dadurch durch Druck erhebliche Beschwerden verursachen können.

Therapie Chirurgische Entfernung.

15.2 Präkanzerosen im engeren Sinne

Präkanzerosen sind klinisch sichtbare Veränderungen, die erfahrungsgemäß häufig zu krebsartiger Entartung neigen.

! Die hier aufgeführten Präkanzerosen sollten chirurgisch entfernt und histologisch untersucht werden, da immer der Verdacht eines bösartigen Tumors besteht!

15.2.1 Aktinische Keratosen

Sie treten an sonnenexponierten Hautstellen, vornehmlich bei älteren weißhäutigen Menschen auf. Das Auftretsalter hängt von genetisch bedingten Faktoren und der Strahlenexposition (UV-Strahlung) (berufliche Tätigkeit im Freien u. ä.) ab. Es handelt sich

meist um kleine, flach erhabene Gewüchse, die rötlich, braun oder schmutziggrau sind und ein warzenhaftes Aussehen aufweisen. Da die aktinischen Keratosen zu den Präkanzerosen zählen, müssen sie immer von einem Hautarzt behandelt werden. Seit einigen Jahren sind auch solche Aktinische Keratosen bei Sonnenlicht exponierten Arbeitern (z. B. Landarbeiter, Seeleute, Dachdecker etc.) als Berufserkrankung anerkennbar.

Therapie Curretage, Excisio, Kryotherapie, fotodynamische Therapie. Bei einer sog. Feldkanzerisierung (Befall größerer Anteile der Haut) äußerliche Therapie mit Diclofenac-Gel, Imiquimod, 5-Fluoruracil, Ingenolmebutat. Solch eine Feldtherapie tötet auch Vorstufen der aktinischen Keratosen, die noch nicht sichtbar sind, ab.

! Aus der aktinischen Keratose können sich verhornende Plattenepithelkarzinome (Carcinoma spinocellulare) entwickeln – Präkanzerose!

Variante der aktinischen Keratose: Cheilitis actinica, befällt fast ausschließlich die Unterlippe von Männern (Tabakrauch, Mundstücke, Zigarette usw.).

! Kann zur Entwicklung eines Plattenepithelkarzinoms der Lippe führen.

15.2.2 Chemisch bedingte Keratosen

Teere können strahlensensibilisierend wirken und so aktinische Keratosen hervorrufen. Ungereinigte Teere können aber auch, wenn gleich selten, direkt zum Krebs führen (Schornsteinfegerkrebs des Hodensackes). Arsenkeratosen entstehen z. B. durch arsenhaltige Medikamente.

15.2.3 Morbus Bowen

Der Morbus Bowen ist ein intraepitheliales Karzinom in situ und sollte immer mit einem genügenden Sicherheitsabstand chirurgisch entfernt werden. **Histologie!**

Auslöser ist häufig UV-Strahlung und Arsen. **Immer Kunden nach Kontakt mit Arsen und Teer befragen! Scharf** begrenzte, rote schuppige Herde, selten erhaben. Sie treten meist zwischen 3. und 6. Lebensjahrzehnt auf; breiten sich langsam flächenhaft aus. Ähnelt oft Psoriasis oder Ekzem.

15.2.4 Leukoplakie

(Symptom – nicht Diagnose!) Weißliche Verfärbung der Schleimhäute, vor allem Mundschleimhaut auch der Lippenhaut und der Genitalschleimhaut, durch vermehrte Verhornung und Verdickung des Epithels. Histologisch finden sich eine Akanthose, Hyperkeratose, Parakeratose und subepitheliale entzündliche Infiltrate. Auslöser von Leukoplakien sind in der Regel chronische Reize (Rauchen, Virusinfektionen und weitere chemische Reize). Tritt auf bei Lichen ruber planus, Syphilis II, Aids, Lichen sclerosus et atrophicus des weiblichen und männlichen Genitale.

Ursache von vielen Leukoplakien sind physiologische oder chemische Irritationen (Rauchen, Kau- oder Schnupftabak). Kariöse Zähne, schlecht sitzende Prothesen und mangelhafte Mundhygiene können auch zum Symptom Leukoplakie führen.

15.2.5 Erythroplasie Queyrat

Rote glänzende Herde an den Schleimhäuten; bevorzugt im Genitalbereich und ist bereits als **Karzinoma in situ** zu werten. Auslöser sind nach übereinstimmender Lehrmeinung Virusinfektionen der Mund- und Genitalschleimhaut durch humane Papillomviren (HPV). Es sollte immer eine Probebiopsie

durch den Facharzt durchgeführt werden, um auf der Grundlage der Histologie das weitere therapeutische Vorgehen zu planen. Behandlung erfolgt zunächst äußerlich mit 5-Fluoruracil Cremes, bei Nichtansprechen chirurgische Exzision; immer histologisch sichern!

15.2.6 Pseudokanzerosen

Nicht zu verwechseln mit Präkanzerosen. Es handelt sich um Hautkrankheiten, die karzinomähnlich aussehen, aber gutartig verlaufen. Beispielsweise ist das Keratoakanthom ein massiv zentral verhornender Tumor aus Stachelzellen mit starkem Wachstum, aber spontaner Rückbildung unter Narbenbildung. Pseudokanzerosen treten häufig an lichtexponierten Stellen auf.

15.3 Bösartige (maligne) Tumoren der Haut

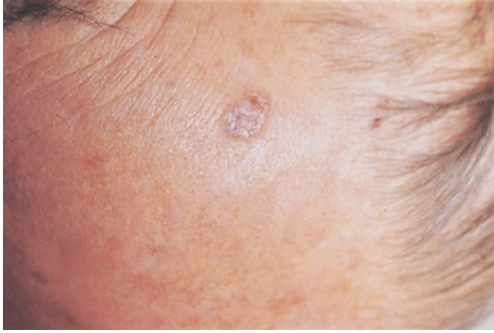
Im Folgenden werden die verschiedenen Karzinome beschrieben, die vom Epithelgewebe (Oberhaut) ausgehen.

15.3.1 Basalzellkarzinom (Basaliom)

➤ **Die Basalzellkarzinome metastasieren in der Regel nicht!**

Das Basalzellkarzinom (Basaliom) ist der weltweit häufigste Hautkrebs. In Deutschland erkranken jährlich mehr als 180 000 Menschen an dieser Krebsform. Bevorzugt werden Menschen betroffen, die über 60 Lebensjahre sind und eine verstärkte Sonnenexposition aufweisen. In den letzten Jahren zeigte sich aber auch, dass immer jüngere Menschen von dieser Tumorerkrankung befallen werden. Im Sprachgebrauch wird dieser Tumor auch als „weißer Hautkrebs“ bezeichnet. Sie gehen von der

15.3 · Bösartige (maligne) Tumoren der Haut



■ **Abb. 15.5** Basalzellkarzinom (Basaliom); bösartiger, von den Basalzellen ausgehender Tumor, der lokal infiltrierend und destruierend jedoch nicht metastasierend wächst, fast immer an licht-exponierten Stellen, hyperkeratotisch mit teilweise entzündlichem Randsaum

Basalzellschicht, Talgdrüsen und Follikeln aus und zerstören das Gewebe durch infiltratives Wachstum. Vornehmlich sitzen sie in licht-exponierten Arealen wie im Gesicht, an Hals, Nacken, Ohren und am Unterschenkel und erscheinen als hautfarbenes, wächsern-glasiges, derbes, schmerzloses Knötchen mit perlenartigem Randsaum. Es besteht eine Neigung zu zentraler Ulzeration (■ Abb. 15.5).

Therapie Entweder großzügig chirurgisch entfernen oder in Ausnahmefällen Kryotherapie nach histologischer Sicherung.

➤ **Immer eine Histologie anfertigen!**

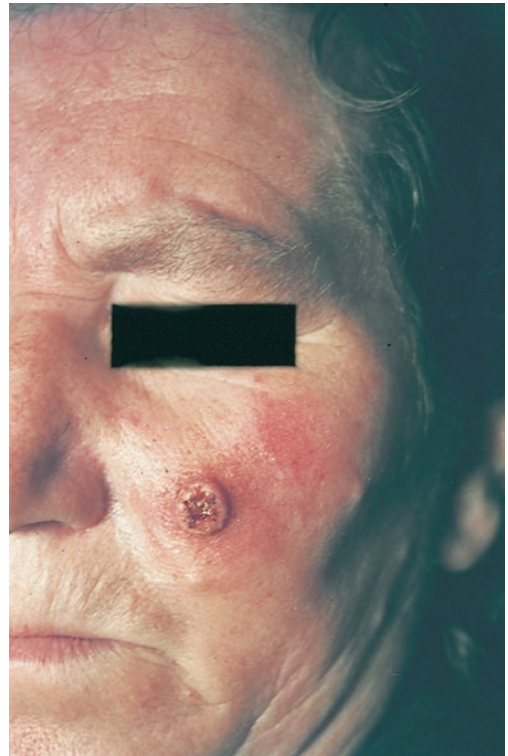
15.3.2 Plattenepithelkarzinome (Spinaliom)

! **Metastasierend!**

Zweithäufigster bösartiger Tumor der Haut. Plattenepithelkarzinome wachsen schneller als Basaliome. Sie bestehen aus wuchernden Keratinozyten (Stachelzellen) mit Tendenz zur Verhornung und sitzen zu 90 % im

Gesicht, an den Ohren und an der Unterlippe von Männern. In den meisten Fällen treten sie in höherem Lebensalter auf; seltener als Basaliom. Es ist ein hautfarbener bis rötlicher Knoten mit Tendenz zur Ulzeration zu beobachten. Häufig entwickeln sie sich auch auf Präkanzerosen, nach übermäßiger Sonnenexposition, aber auch auf chronischen Wunden. Nicht selten können Spinaliome metastasieren!

Therapie Großzügig chirurgisch entfernen, evtl. Mitbehandlung der Lymphknoten (Entfernung), Metastasensuche evtl. Bestrahlungstherapie, Tumor-Nachkontrolle (■ Abb. 15.6).



■ **Abb. 15.6** Plattenepithelkarzinom (Spinaliom) des Gesichtes; bösartiger, von Basalzellen ausgehender Tumor, der invasiv und destruierend wächst und metastasiert (Tochtergeschwülste), stark erhabener, entzündlicher Randsaum mit zentraler Nekrose

15.3.3 Morbus Paget

Karzinom der Ausführungsgänge apokriner Drüsen, besonders Milchdrüsen (!) breitet sich diffus in der Epidermis aus. Sieht aus wie ein Ekzem oder Mykose. Häufiger sind Frauen betroffen; einseitiger Befall.

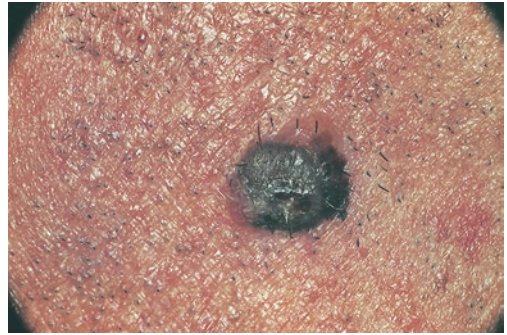
! **Hartnäckige Entzündung einer Brustwarze immer abklären lassen!**

Therapie Großräumig chirurgisch entfernen und gegebenenfalls Entfernung der dazugehörigen Lymphknoten. Bei frühzeitiger Diagnose und chirurgischer Entfernung ist meist keine Chemotherapie notwendig.

Häufig mit anderen bösartigen Tumoren vergesellschaftet!

15.3.4 Malignes Melanom (Schwarzer Hautkrebs) (MM)

Besonders bösartig – „Schwarzer Tod“. In Deutschland erkranken jährlich mehr als 21 000 an diesem bösartigen Tumor. Der Erkrankungsgipfel liegt in Deutschland bei 45 bis 60 Jahren. Geht von den pigmentbildenden Zellen (Melanozyten) aus und entwickelt sich in normaler Haut oder in Nävi mit junctionaler Aktivität. Sitzt bei Frauen häufig an den Beinen, bei Männern häufig an Schulter-Nacken-Region. MM entwickeln sich oft unscheinbar mit rötlichen, bräunlichen oder schwärzlichen Knoten; lange ohne Allgemeinbeschwerden (Abb. 15.7 und 15.8). Nimmt in seiner Häufigkeit immer mehr zu. Das Erkrankungsrisiko liegt in Deutschland heute bei 1:500 und in Australien schon bei 1:50. Als Ursachen werden heute häufige Sonnenbrände bes. im Kindesalter, eine starke UV-Exposition und eine erbliche Veranlagung verantwortlich gemacht. **Bitte Ihre Kunden nachdrücklich darüber aufklären, dass sie einen Hautarzt bei Veränderungen von Pigmentflecken aufsuchen sollen!** Es existieren auch Sonderformen der Schleimhaut (Auge, Mund und After). Primärherde können sich aber auch in



■ **Abb. 15.7** Noduläres Melanom (schwarzer Hautkrebs); bösartiger Tumor, der von entarteten Melanozyten abstammt, invasiv wachsend und metastasierend, noduläres Wachstum, entzündlicher Randsaum, seitlich häufig kleine Tochtergeschwülste, unregelmäßige Färbung, neigt zu Blutungen und Exulzerationen



■ **Abb. 15.8** Oberflächlich spreitendes Melanom; vornehmlich horizontales Wachstum unregelmäßig pigmentierter bräunlich-schwarzer Tumoranteile auf einem gleichmäßig gefärbten Pigmentnaevus, hohe Metastasierungspotenz

inneren Organen, dem Gehirn und Knochen ausbilden. In diesen Fällen gelingt es selten den Primärtumor zu erkennen und man findet klinisch nur Metastasen. Eine weitere Sonderform des malignen Melanoms ist das amelanotische (nichtpigmentierte) Melanom. Relativ häufig manifestiert sich ein Malignes Melanom auch unter den Nägeln. Auch hier sofort den Hautarzt aufsuchen und sich nicht mit der Erklärung, dies sei ein blauer Fleck, zufriedengeben!

Als Risikofaktoren gelten: unangemessene Sonnenexposition mit vielen Sonnenbränden – auch in der Kindheit, Hellhäutigkeit mit roten Haaren, hohe Anzahl gutartiger Naevi, mehrere dysplastische Naevi, Immunsuppression, familiäre Belastung, Sommersprossen und mit dem Xeroderma pigmentosum eine Erkrankung bei der DNA-Reparaturmechanismen gestört sind.

! Alle pigmentierten Nävi, die sich in Farbe, Größe, Form verändern, Pigmenthöfe bilden, jucken oder bluten, sind verdächtig!

Metastasen bilden sich vorwiegend in Lunge, Leber, Gehirn, Knochen, Nebenniere, Milz. Sind erst einmal Metastasen vorhanden, ist nur noch mit einer kurzen Überlebenszeit zu rechnen! Das oberflächlich spreitende (wachsende) MM hat eine günstigere Prognose als das in die Tiefe wachsende noduläre MM.

Therapie möglichst frühzeitige, großzügige Exzision! Gegebenenfalls werden in Abhängigkeit von der Tumordicke die regionalen Lymphknoten oder auch die Wächterlymphknoten entfernt.

➤ Engmaschige Nachsorge!

Ein malignes Melanom (schwarzer Hautkrebs) verhält sich deutlich anders als ein harmloser Leberfleck. Jede Veränderung an einem Pigmentmal sollten Sie deshalb gut im Auge behalten.

! Nehmen Sie die Warnsignale der Haut ernst!

Fast immer macht sich der schwarze Hautkrebs mit einem dieser 7 Signale bemerkbar:

- Ein Mal ist deutlich dunkler – bis hin zu braunschwarzer oder schwarzer Farbe. Es hebt sich klar von anderen Malen ab.
- Ein Mal ist in Form und/oder Farbe unregelmäßig.
- Ein Pigmentmal verändert die Farbe, wird heller oder dunkler.
- Ein Mal weist plötzlich Entzündungszeichen auf (z. B. entzündeter Randsaum).
- Ein Mal hat bereits einen Durchmesser von 5 mm erreicht (etwas weniger als ein Bleistift).
- Nach jahrelangem Stillstand wächst ein Pigmentmal plötzlich wieder sichtbar.
- Man spürt ein bestehendes oder neues Pigmentmal, z. B. weil es brennt, juckt oder sogar blutet.

➤ Wenn Sie eines dieser 7 Signale bei Ihnen, oder Ihrem Kunden beobachten, dann ist sofort ein Hautarzt zu konsultieren. Prinzipiell: Schon Ihr ganz persönliches Gefühl, dass mit einem Pigmentmal „irgendetwas“ nicht stimmt, ist Grund genug, zum Arzt zu gehen.

Der Arzt wird Ihren Hinweis immer ernst nehmen und sorgfältig prüfen, ob Gefahr droht oder nicht.



Allergien (Überempfindlichkeitsreaktionen des Immunsystems)

- 16.1 **Begriffe – 138**
- 16.2 **Entwicklung einer Allergie – 138**
 - 16.2.1 **Behandlungsprinzipien – 139**
 - 16.2.2 **Wichtigste Testverfahren – 139**
- 16.3 **Nesselfieber (Urtikaria) – 140**
- 16.4 **Quincke-Ödem – 141**
- Literatur – 141**

Sonderformen der Allergie sind die sogenannten Autoimmunerkrankungen. Wir verstehen darunter die Bildung von Autoantikörpern. Das sind Antikörper, die gegen körpereigene Strukturen gerichtet sind, und diese ohne Behandlung zerstören können. Ursache hierbei ist eine Fehlregulation des eigenen Immunsystems.

Unter einer Allergie verstehen wir die zu krankhafter Immunreaktion führende Reaktionsänderung des Organismus aufgrund einer Sensibilisierung durch ein Allergen. Hierbei wird nach Erstkontakt eines Allergens das Immunsystem sensibilisiert. Das heißt, dass bestimmte Immunzellen des Körpers in der Lage sind, bei erneutem Kontakt mit dem gleichen Allergen mit einer überschießenden Immunreaktion zu antworten. Diese überschießende Immunreaktion kann sich sowohl in einer verstärkten Produktion von im Blut zirkulierenden **Antikörpern** gegen das Antigen zeigen, als auch in einer überschießenden **zellulären Reaktion** (Lymphozyten, Langerhanszellen) auf das Antigen. Eine Allergie ist die Grundlage für viele teilweise sehr unterschiedliche Krankheitserscheinungen. Bisher sind mehr als 20 000 Allergene identifiziert worden.

Bei der Allergie vom Soforttyp (Typ I–III) treten innerhalb von Sekunden, Minuten oder Tagen nach Allergenkontakt Juckreiz, Erythem und Quaddelbildung, evtl. auch Schock, auf.

Bei der Allergie vom Spättyp (Typ IV) erfolgt immer erst nach vielen Stunden bis Tagen die Bildung eines entzündlichen Ekzems (allergisches Kontaktekzem).

Allergie Ist eine Überempfindlichkeitsreaktion des Immunsystems auf sog. Allergene.

Immunreaktion Ist die Reaktion des Immunsystems (Abwehrsystems) auf ein als körperfremd erkanntes Antigen. Das Immunsystem überprüft alle über die Haut, die Schleimhaut, die Lunge und des Verdauungstraktes aufgenommenen Allergene. Die Immunreaktion führt in der Regel zur Immunisierung, d. h. der Körper bildet im natürlichen Rahmen Abwehrstoffe bzw. Abwehrreaktionen gegen das Antigen. Bei Sensibilisierung durch ein Allergen kommt es aufgrund der pathologischen Abwehrlage zu einer überschießenden Immunreaktion, zur Allergie.

Sensibilisierung Ist die Erzeugung einer Immunreaktion durch ein Antigen mit anschließender Antikörperbildung, die entweder als zirkulierende Antikörper ins Blut abgegeben werden, oder sich auf der Zelloberfläche von Immunzellen befinden und damit für die zellulären allergischen Mechanismen verantwortlich sind. Diese Reaktionen induzieren ein immunologisches Gedächtnis, das den menschlichen Körper befähigt, bei einem erneuten Kontakt mit dem Allergen sehr schnell und effizient Abwehrreaktionen zu bilden. Gibt es Störungen im Immunsystem, dann gerät dieser natürliche immunologische Schutzmechanismus außer Kontrolle und es entwickelt sich eine Allergie.

16.1 Begriffe

Allergene Allergene sind Antigene (Stoffe oder auch chemische Verbindungen auf Zelloberflächen, die vom Organismus als fremd erkannt werden und bei dafür Veranlagten allergische Krankheiten hervorrufen).

16.2 Entwicklung einer Allergie

Anlage zu einer spezifischen Dysregulation des Immunsystems ⇒ erster Antigenkontakt ⇒ Bildung von spezifischen Antikörpern oder T-Zellen ⇒ wiederholter Kontakt mit gleichem Antigen ⇒ Erkennen des Antigens ⇒ Freisetzung von Mediatoren ⇒ überschießende Immunreaktion mit Erkrankung.

Allergien kann man auch als Überempfindlichkeitsreaktionen des Immunsystems gegen

bestimmte Stoffe (Allergene) bezeichnen. Ihrer klinischen Manifestation geht stets eine Sensibilisierungsperiode voraus, d. h. bei erstmaligem Kontakt mit einem Allergen werden zunächst Immunzellen aktiviert und häufig auch (wenn schon sensibilisierte Immunzellen vorliegen) spezifische Antikörper gebildet. Danach kann jeder erneute Kontakt mit dem gleichen Antigen zu einer verstärkten Immunantwort führen und dabei Gewebeschädigende Reaktionen auslösen.

Während die Auslösung der allergischen Reaktion von der Spezifität des Allergens (allergene Potenz) abhängig ist, beruht die Symptomatik der allergischen Erkrankungen auf der Art der ablaufenden Immunantwort. Dementsprechend teilten Gell und Coombs die allergischen Reaktionen in 4 Haupttypen ein, die aus ■ Tab. 16.1 ersichtlich sind.

16.2.1 Behandlungsprinzipien

- Soforthilfe meist durch Kortikosteroide (100 mg per os) und subcutane Injektion von Adrenalin (Autoinjektor eines Notfallbestecks)
- Allergen durch verschiedene Testverfahren finden und damit konsequent das Allergen meiden

16.2.2 Wichtigste Testverfahren

Epicutantest Mittels spezieller Pflaster werden die infrage kommenden Allergene auf den Rücken aufgebracht. Nach 24 h, 48 h und 72 h erfolgt die Reaktionskontrolle (Rötung, Schwellung der Kontaktstelle), die semiquantitativ eingeschätzt wird.

■ **Tab. 16.1** Einteilung allergischer Reaktionen. IgE Immunglobulin E; IgG Immunglobulin G; IgM Immunglobulin M; IK Immunkomplexe. (Nach Löffler und Petrides 2003)

Reaktionstyp	Antikörper	Reaktionsort	Effloreszenz	Krankheitsbilder
Typ I Anaphylaktische Reaktion	IgE (s-min)	Oberfläche von Mastzellen, Basophile	Quaddel	Asthma bronchiale, Heuschnupfen, Urtikaria, anaphylaktischer Schock, Bienenstich, Neurodermitis
Typ II Zytotoxische Reaktion	IgG (IgM)	Oberfläche von Erythrozyten, Thrombozyten, Leukozyten	Purpura	AM-induzierte thrombozytische Purpura, hämolytische Anämie, Pemphigus, Pemphigoid, Transfusionszwischenfall
Typ III Arthusreaktion, Immunkomplextyp	IgG (IgM)-IK	Gefäßnähe, Gelenke, Niere	Kokarde	Allergische Vaskulitis, Serumkrankheit, Erythema exsudativum multiforme
Typ IV Zellvermittelte Reaktion von Spättyp	T-Lymphozyten, Auftreten nach Tagen	Epidermal, dermal	Papulovesikel, Papel	Allergisches Kontaktekzem, Autoimmunerkrankung, GvH-Reaktion

Pricktest An die Haut des Unterarmes wird die verdächtige Substanz aufgebracht und durch den Tropfen mit einer Nadel oder Lanzette eingestochen. Nach 15 min erfolgt Kontrolle der Reaktion, auch hier semi-quantitative Einschätzung.

Scratchtest Die Haut des Unterarmes wird eingeritzt und die verdächtige Substanz aufgebracht. Weiteres Vorgehen wie beim Prick-Test.

Intrakutantest Flüssigkeit mit wahrscheinlichem Allergen wird oberflächlich eingespritzt. Weiteres Vorgehen wie beim Prick-Test.

Expositionstest Viele Allergene wirken erst als Allergieauslöser, wenn sie in der Lunge, in der Haut oder im Magen-Darm-Kanal durch körpereigene Eiweiße chemisch verändert werden. Nach dieser chemischen Modifikation reagiert der Körper erst dann mit einer überschießenden Immunreaktion. Im Falle einer solchen Modifizierung des Allergens würde eine Testung nach o.g. Methoden (Epikutantest, Pricktest, Scratchtest oder Intrakutantest) immer negativ ausfallen. Um zu einer diagnostischen Aussage zu kommen, muss dem Patienten das vermutete Allergen auf natürlichem Wege gegeben werden. Hierbei wird unter ärztlicher Aufsicht eine äußerst geringe Konzentration des vermuteten Allergens über den natürlichen Aufnahmeweg (z. B. bei Lebensmitteln oder Medikamenten per Aufnahme über den Magen) gegeben. Danach wird das Auftreten typischer allergischer Effloreszenzen abgelesen.

Eine solche Diagnostik darf nur vom Dermatologen durchgeführt werden, da die große Gefahr eines allergischen Schocks besteht!

16.3 Nesselfieber (Urtikaria)

Unter Urtikaria versteht man das exanthemische, manchmal auch lokalisierte Auftreten von zumeist heftig juckenden

Quaddeln. Der deutsche Begriff Nesselfieber erinnert an die typischen Effloreszenzen nach Brennnesselkontakt; etwa 20–30 % aller Menschen leiden mindestens einmal im Leben an einer Urtikaria. Eine Urtikaria ist meist allergisch bedingt (Reaktionstyp I), allerdings kommen auch andere Auslöser infrage:

- Allergisch bedingt durch: Nahrungsmittel, Arzneimittel, Aeroallergene, Kontakturtikariaallergene, sonstige Fremdstoffe.
- Toxisch bedingt durch: Insekten, Pflanzen, Analgetika, ASS, Farbstoffe.
- Physikalisch bedingt durch: Druck, Kälte, Wärme, Wasser, Licht, Anstrengung.
- Hormonell bedingt durch: z. B. Schilddrüse.
- Psychisch bedingt durch: Stress, Depressionen.

Ein Erscheinungsbild der durch Druck induzierten Urtikaria ist der urtikarielle Dermografismus (Hautschrift; ■ Abb. 16.1).

Nach „Strich ziehen“ mit Holzspatel o. ä. tritt entweder ein roter oder ein weißer Dermografismus auf:



■ **Abb. 16.1** Urtikarieller Dermografismus bei Urtikaria. (Aus Braun-Falco et al. 2005)

- Rot: nach 15–20 s entwickelt sich infolge einer Gefäßerweiterung eine rötliche Quaddel. Je nach Ausprägungsgrad Konsequenzen für die folgende Behandlung ziehen!

- ! Achtung**
Vorsicht beim Exprimieren der Komedonen bei solch einem allergischen Kunden!
Immer vor Therapiebeginn nach Allergien fahnden!
- **Weiß: anämische Reaktion (typisch bei Atopikern [Neurodermitis]).**

16.4 Quincke-Ödem

Es ist ein akutes, zu rascher Rückbildung neigendes umschriebenes Ödem der Subkutis der Haut oder der Schleimhaut, welches gemeinsam mit einer Urtikaria oder isoliert auftreten kann. Die Schwellung ist meist groß und verursacht nicht selten Schmerzen. Auslöser sind häufig Medikamente. Ca. 6 % der Betroffenen sind familiär vorbelastet und die Erkrankung beruht auf einem Mangel eines Serumproteins, dem C1-Esteraseinhibitor. Diese Sonderform wird heute als hereditäres

(angeborenes) Angioödem bezeichnet. Ein Ausbruch dieses Krankheitsbildes muss immer als akuter Notfall eingeschätzt werden, da es durch die Schwellung im Mundbereich zu Luftbeschwerden kommt.

Ein Quincke-Ödem ist meist Ausdruck einer allergischen Sofortreaktion (Typ I). Es sitzt häufig an Augenlidern, Lippen, Genitalien und der Schleimhaut. Vorwiegend sind junge Frauen betroffen.

Therapie Meidung der auslösenden Noxe (Medikamente, Nahrungsmittel, physikalische Reize); Glukokortikoide (100–200 mg Prednisolon), Antihistaminika; bei dem hereditären Angioödem ist diese Notfalltherapie wirkungslos! Hier hilf am besten das Spritzen mit einem intakten C1-Esterase-Inhibitors.

- **Immer Notfallausweis mit sich führen!**

Literatur

- Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf W, Landthaler M (2005) Dermatologie und Venerologie. Springer, Heidelberg
 Löffler G, Petrides PE (2003) Biochemie und Pathobiochemie, 7. Aufl. Springer, Heidelberg



Ekzeme

- 17.1 Berufliche und private Ekzemprophylaxe durch angemessene Reinigung und Pflege – 145**
- 17.2 Akutes Kontaktekzem – 145**
 - 17.2.1 Toxisches Kontaktekzem – 145
 - 17.2.2 Allergisches Kontaktekzem – 145
- 17.3 Chronisches Kontaktekzem – 146**
- 17.4 Seborrhoisches Ekzem – 146**
- 17.5 Mikrobielles (nummuläres) Ekzem – 147**
- 17.6 Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem) – 147**
- Literatur – 149**

Der Begriff Ekzem stellt einen Überbegriff für eine sehr heterogene Erkrankungsgruppe dar, die auch bezüglich ihrer Effloreszenzen (Hauterscheinungen) ganz unterschiedlich sein kann. Sie sind nicht ansteckend (wenn sie nicht superinfiziert sind) und können in einer **akuten, subakuten** und **chronischen** Verlaufsform auftreten. Als klinisch auffällige Hautveränderungen sind Papeln, Vesikel, Schuppen und Krusten zu nennen, die immer mit einer begleitenden Hautrötung der scheinbar gesunden Haut einhergehen. In der Regel existiert immer ein stark ausgeprägter Pruritus (Juckreiz). Synonym für den Begriff Ekzem wird auch Dermatitis verwandt. Die pathologischen Hauptreaktionen spielen sich in der **Epidermis** ab, wobei besonders aber auch in den späten Stadien der Erkrankung die Dermis mit einbezogen wird.

Die Gruppe der Ekzeme besitzt eine Prävalenz von 3–20 % und ist damit die häufigste Hautkrankheit. 40 % der anerkannten Berufskrankheiten sind Kontaktekzeme. Fast jeder Mensch erkrankt im Laufe seines Lebens an einer Ekzemform!

Eine US-amerikanische Studie konnte im Jahre 2019 bei 1520 Kindern zeigen, dass konsequentes Stillen den Schweregrad vermindert und einer Chronifizierung des Ekzems vorbeugt.

Einteilung

- Akutes Kontaktekzem (toxisch, allergisch)
- Chronisches Kontaktekzem (kumulativ-toxisch, allergisch)
- Seborrhoisches Ekzem
- Mikrobielles Ekzem
- Atopisches Ekzem (endogenes Ekzem, Neurodermitis)

Ablauf Intraepidermales Ödem mit teilweise ausgeprägter Rötung ⇒ starker Juckreiz ⇒ Bläschenbildung ⇒ Platzen der Bläschen und Nässen ⇒ Krustenbildung ⇒ Schuppenbildung ⇒ Resterythem. Bei chronischen Verläufen

kommt es zur **Lichenifikation** (Vergrößerung der Hautstruktur).

Diagnostik Genaue Inspektion der aufgetretenen Ekzemforme; Verteilungsmuster auf der Körperoberfläche gibt wichtige Hinweise auf mögliche Ursachen; immer befragen, ob ein solches Ekzem erstmals oder schon früher aufgetreten ist; immer auch nachfragen, ob in der Familie ein Ekzem bekannt ist; stets differenzialdiagnostisch daran denken, dass es auch andere Hauterkrankungen mit einer Ekzemforme gibt z. B. Schuppenflechte; immer anamnestisch befragen, ob das Ekzem nach dem Tragen neuer Kleidungsstücke, Brille, Modeschmuck oder durch den direkte Hautkontakt mit chemischen Substanzen (Spülmittel, Körperpflegemittel, neue Kosmetika etc.) gekommen ist; sehr genau einen möglichen beruflichen Zusammenhang bei der Auslösung des Ekzems hinterfragen (**Berufserkrankung**); hierbei ist eine zentrale Frage nach der Besserung des Ekzems in arbeitsfreier Zeit!

Therapie Die Therapie besteht in der konsequenten Meidung der Noxen, einer schonenden Hautreinigung und einer intensiven Auffettung durch Salben oder Fettcremes evtl. mit antiphlogistischen Zusätzen, um die verlorengegangene Hautbarriere wieder aufzubauen. Die medikamentöse Therapie muss immer stadiengerecht erfolgen. Bei akut nässenden Ekzemen werden als Grundlage Linimente oder Cremes verabreicht. Stark nässende Ekzeme werden bis zur Abtrocknung mit desinfizierenden feuchten Auflagen behandelt. Antihistaminika können den teilweise starken Juckreiz lindern. Häufig müssen den Externa auch antiinfektiöse Mittel hinzugegeben werden, da zahlreiche Ekzeme mit Bakterien und Pilzen superinfiziert sind.

➤ **In akuten Fällen kurzzeitig Glukokortikoide extern bzw. intern einsetzen.**

17.1 Berufliche und private Ekzemprophylaxe durch angemessene Reinigung und Pflege

Es sollte immer bedacht werden, dass grundsätzlich das Tragen von Schutzhandschuhen und das Benutzen von Hautschutzsalben bzw. -cremes einen wesentlichen Beitrag zur Ekzemprophylaxe leisten können. Ein Hautschutz allein reicht jedoch nicht aus. Wichtig sind eine angemessene Hautreinigung und eine regenerierende Hautpflege. Um dauerhaften Hautschädigungen im beruflichen Leben vorzubeugen, sollte immer der Grundsatz gelten: „so gründlich wie nötig, aber dennoch so hautschonend wie möglich“.

Forciertes Reinigen wie z. B. Reiben, Bürsten, Waschsand etc. beschleunigt zwar die Entfernung des Schmutzes, belastet jedoch die Haut sehr stark. Deshalb sollte bei einer durchschnittlichen Verschmutzung darauf verzichtet werden. Es sollte auch daran gedacht werden, dass herkömmliche Seifen aufgrund ihres alkalischen pH-Wertes nicht zur häufigen Reinigung geeignet sind, da sie zu einer starken Quellung der Hornschicht der Haut führen. Diese Quellung bewirkt ein Auswaschen der Lipide und anderer Schutzfaktoren der Haut, sodass es zu einer Überforderung des natürlichen Regenerationsvermögens des Säureschutzmantels der Haut kommt und somit die natürliche Barrierefunktion der Epidermis gestört ist.

➤ **Um den Säureschutzmantel der Haut aufrechtzuerhalten, Reinigungslotionen oder -cremes mit saurem oder neutralem pH-Wert verwenden.**

Diese hautfreundlichen Reinigungskomplexe entfernen fettlösliche Schutzpartikel und bewirken eine aktive Rückfettung der Haut durch den hohen Anteil an natürlichen Lipiden. Rückfettende Reinigungsöle enthalten oft auch eine relativ hohe Konzentration an ungesättigten Fettsäuren, die den natürlichen Hautfetten entsprechen. Sie stabilisieren so die Schutzfunktion der

Haut. Rückfettende Waschöle pflegen somit trockene und rissige Haut schon beim Waschen!

Eine zusätzliche anschließende Hautpflege sollte auf die Hautreinigungspräparate abgestimmt sein.

17.2 Akutes Kontaktekzem

17.2.1 Toxisches Kontaktekzem

Es liegt eine toxische Schädigung der Epidermiszellen vor, welche sich in einer entzündlichen Reaktion zeigt (■ Abb. 17.1). Man findet scharf begrenzte Erytheme, die nicht streuen. Kann physikalische (Strahlen, Temperatur u. ä.) und chemische Auslöser (Laugen, Säuren u. ä.) haben. Es handelt sich primär nicht um eine Immunreaktion und muss deshalb vom allergischen Ekzem abgegrenzt werden! Die häufigsten Ausbreitungsstellen des toxischen Kontaktekzems sind Hände und Unterarme.

17.2.2 Allergisches Kontaktekzem

Allergene sind Auslöser (Typ-IV-Reaktion). Man findet scharf begrenzte Erytheme, welche später meist streuen und einen ausgeprägten



■ **Abb. 17.1** Chronisches toxisches Ekzem des Daumens nach chronischer Exposition mit organischen Lösungsmitteln – Ekzemnagel. (Aus Braun-Falco et al. 2005)

Juckreiz zeigen. Häufig tritt eine Blasenbildung an den Stellen des direkten Allergenkontaktes auf. Häufige Kontaktallergene sind:

- lokale Antibiotika
- Lokalanästhetika
- Sulfonamide
- Terpentin
- Gummi
- Formalin
- Chromate
- Nickel-Kobalt-Farbstoffe
(p-Phenylendiamin, schwarze Farbe!)
- Konservierungsmittel
- Pflanzeninhaltsstoffe

Das allergische Kontaktekzem ist die wahrscheinlich **häufigste** Hauterkrankung in Deutschland. Klinisch teilt man das allergische Kontaktekzem in 3 Stadien ein (akutes Kontaktekzem, subakutes Kontaktekzem, chronisches Kontaktekzem).

17.3 Chronisches Kontaktekzem

Wenn es nicht gelingt, die Noxen über eine Allergietestung zu erkennen und auszuschalten, kommt es zum chronischen Kontaktekzem. Die Berufsanamnese ist von besonderer Bedeutung. Eventuell Berufserkrankungs-Meldung durch den Hautarzt einreichen (■ Abb. 17.2).



■ **Abb. 17.2** Chronisches allergisches Ekzem; nach jahrelanger Anwendung einer Gesichtsschmierung, Herausbildung von Hyperkeratosen, teilweise rhagadiforme Einrisse, Lichenifikation, Juckreiz

17.4 Seborrhoisches Ekzem

Im Bereich der seborrhoischen Areale treten chronisch-rezidivierende, schuppige Herde auf mit bevorzugtem Sitz in Nasolabialfalten, Augenbrauenbereich, Stirn am Haarantritt, vordere und hintere Schweißrinne (■ Abb. 17.3). In den meisten Fällen ist auch die Kopfhaut befallen, hier sind dann weißlich-gelbliche Schuppen zu sehen. Das seborrhoische Ekzem tritt bei Säuglingen und Erwachsenen auf. Häufig wird der sog. Milchschorf des Neugeborenen mit einem seborrhoischen Ekzem verwechselt. Das seborrhoische Ekzem tritt bei Männern häufiger als bei Frauen auf. Eine familiäre Häufung ist nachweisbar. Bei Erkrankungen des Nervensystems (z. B. Morbus Parkinson) und des Immunsystems tritt überdurchschnittlich häufiger ein seborrhoisches Ekzem auf.

Als weitere Ursachen werden Störungen im **Säureschutzmantel**, Pilzbesiedlung, jahreszeitliche Abhängigkeiten und Stress



■ **Abb. 17.3** Seborrhoisches Ekzem der Naso-Labialfalte mit fettig-gelblicher Schuppung. (Aus Braun-Falco et al. 2005)

angenommen. Zu fettige Pflegeartikel verstärken das Ekzem noch. Die Therapie erfolgt in erster Linie lokal mit Antimykotika und Glukokortikoiden. Das seborrhoische Ekzem zeigt einen rezidivierenden Verlauf. Bis heute ist noch nicht geklärt, ob die immer nachgewiesene Pilzinfektion als primäre Ursache dieser Erkrankung anzusehen ist, oder ob sie als Folgeerscheinung der geschädigten Haut aufzufassen ist.

! Eine ursächliche Pilzinfektion muss immer kulturell überprüft werden!

17.5 Mikrobielles (nummuläres) Ekzem

Disseminierte, münzförmige, scharf begrenzte erythematöse Herde mit Papulovesikeln, welche nässen und Krusten bilden. Häufig bilaterale und symmetrische Herde – vermutlich lösen **Bakterienantigene** allergische Reaktionen aus, gelegentlich wird ein Focus gefunden – z. B. Tonsillitis, vereiterter Zahn u. ä. Häufig verschlechtert sich ein mikrobielles Ekzem in Stresssituationen. Bevorzugte Ausbruchsstellen sind die Extremitäten, gefolgt von Fußrücken und Rücken. Therapeutisch zeigen Kombinationspräparate (Glukokortikoid + Antibiotikum + Antimykotikum) die schnellsten Heilungserfolge.

! Immer Pilz- und Bakterienkulturen anlegen!

17.6 Neurodermitis (atopisches Ekzem, endogenes Ekzem)

Bei einer Neurodermitis handelt es sich um eine nicht ansteckende Hauterkrankung, die sehr häufig auch mit Heuschnupfen und Asthma verbunden ist (atopischer Formenkreis). Die genaue Pathogenese ist bis heute noch weitestgehend unbekannt. Große epidemiologische Studien haben gezeigt, dass Kinder, die im dörflichen Umfeld aufgewachsen sind, signifikant geringer von Neurodermitis,

Heuschnupfen und Asthma betroffen sind, als Kinder aus dem städtischen Bereich. Man geht deshalb heute davon aus, dass zumindest ein Teilfaktor dieser Erkrankung im seltenen und späten Kontakt der Säuglinge und Kinder mit vielen Krankheitserregern, Pflanzen- und Tieren zu suchen ist. Etwa 5–15 % der Gesamtbevölkerung zeigen atopische Reaktionen. Eine erbliche Veranlagung des atopischen Ekzems gilt als gesichert, da 60–70 % der Betroffenen eine positive Familienanamnese besitzen. Das atopische Ekzem ist klinisch gekennzeichnet durch:

- extrem trockene Haut,
- Ekzemmorphe,
- häufig blutig aufgekratzt (massiver Juckreiz, besonders auch nachts),
- starker Juckreiz,
- Lichenifikation (fast immer nach längerer Glukokortikoid-Therapie).

Das atopische Ekzem ist eine sich vorwiegend im Kleinkindalter, aber auch jetzt zunehmend im Erwachsenenalter manifestierende, chronisch-rezidivierende Hauterkrankung (■ Abb. 17.4).

Es beginnt meist mit Milchschorf im Säuglingsalter, dann erfolgt Ausbreitung auf Beugen der Extremitäten, Nacken, Hals und Stamm (■ Abb. 17.5).

➤ Weißer Dermografismus tritt beim atopischen Ekzem generell auf!



■ Abb. 17.4 Allergische Kontaktekzem der Augen Umgebung nach lokaler Behandlung mit Dexpanthenol. (Aus Braun-Falco et al. 2005)

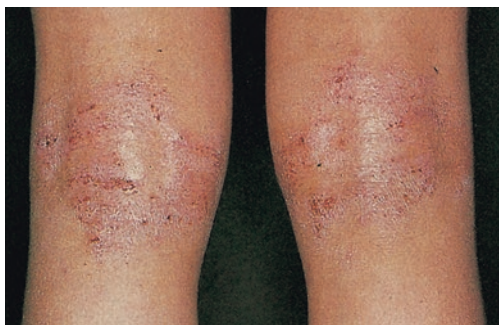


Abb. 17.5 Subakutes atopisches Ekzem der Ellenbeuge im Kindesalter. (Aus Braun-Falco et al. 2005)

Neurodermitis tritt häufig nicht selten gemeinsam mit Asthma bronchiale, Pollen- und Lebensmittelallergien, Konjunktividen, Rhinitis allergica auf. Etwa 75 % der Betroffenen reagieren positiv auf Allergietests (Reaktionstyp 1). Die Ekzeme sind insgesamt für Betroffene äußerst quälend, da extremer Juckreiz vorhanden ist. Die Schübe flammen scheinbar wahllos auf, teilweise provoziert durch Klimawechsel. Eine starke Verschlechterung des Hautzustandes sieht man im Herbst und Winter (Herbst-Winter-Gipfel). Weitere Auslöser sind Infekte, Allergenexposition, Aufnahme bestimmter Nahrungsmittel und Stress.

Ekzemreaktion

- Stadium erythematosum (intraepidermales Ödem, Spongiose)
- Stadium vesiculosum (spongiotische Bläschen)
- Stadium madidans (Platzen der Bläschen und Nässen)
- Stadium crustosum (Krustenbildung)
- Stadium squamosum (Abfall der Kruste)
- Resterythem
- bei chronischem Verlauf kommt es zur Lichenifikation

Therapie

- Noxe beseitigen und meiden
- auch bei befriedigendem Hautzustand regelmäßige Basistherapie
- schonende Hautreinigung
- Badetherapie (Rückfettung, anti-phlogistische Zusätze, Teer)
- externe Therapie: Salbengrundlagen prüfen (häufige allergische Reaktionen auf Salbengrundlagen), auf nässende Ekzeme am besten feuchtes Externum (nass oder feucht) oder Lotion, Creme
- Mittel der Wahl
 - **Steroide** (nur als Anschubtherapie und nicht als Dauertherapie)
 - Pimecrolimus (als first-line Therapie bei leichten bis mittelschweren Verläufen)
 - Tacrolimus (als first-line Therapie bei leichten bis mittelschweren Verläufen)
 - Bei Superinfektion
 - Antibiotika
 - Schwefel
 - Salicylsäure (bei chronischen hyperkeratotischen Ekzemen zum Abtragen der Hyperkeratosen)
- interne Therapie
 - Steroide
 - Antihistaminika
 - Calcium
 - Antibiotika
- psychologische Hilfestellung und Elternschulungen

Seit über einem Jahr hat die Europäische Arzneimittelbehörde einen monoklonalen Antikörper (Dupilumab) zur Behandlung mittelschwerer bis schwerer Neurodermitisformen zugelassen. Dieser Antikörper, der unter die Haut gespritzt werden muss, blockiert die Zellrezeptoren für die Entzündungsmediatoren Interleukin 4 (IL-4) und Interleukin 13 (IL-13). Schon nach 3 Monaten Behandlung bildeten sich die Ekzeme signifikant zurück und auch der quälende

Juckreiz wurde stark gebessert. Momentan sind noch weitere monoklonale Antikörper in der klinischen Entwicklung, die ähnlich wie bei der Schuppenflechte zu einem fast vollständigen Krankheitsrückgang führen könnten.

Literatur

Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf W, Landthaler M (2005) Dermatologie und Venerologie. Springer, Heidelberg



Geschlechtskrankheiten (venerologische Erkrankungen)

- 18.1 Syphilis (Lues) – 152**
 - 18.1.1 Stadium – 152
 - 18.1.2 Stadium – 152
 - 18.1.3 Stadium – 153
- 18.2 Gonorrhoe (Tripper) – 153**
- 18.3 Nicht-gonorrhoeische Harnröhrenentzündung – 154**
- 18.4 Ulcus molle (Weicher Schanker) – 155**
- 18.5 Aids („acquired immune deficiency syndrome“, erworbenes Immundefizienzsyndrom) – 155**
 - 18.5.1 1. Phase – 155
 - 18.5.2 2. Phase (Latenzphase) – 155
 - 18.5.3 3. Phase – 155
 - 18.5.4 4. Phase (Vollbild Aids) – 156

18.1 Syphilis (Lues)

Die Syphilis ist eine vor allem durch Geschlechtsverkehr übertragbare Infektionskrankung mit Befall der Haut und der Schleimhäute, in späteren Stadien auch der Lymphknoten, inneren Organe, hier besonders des zentralen Nervensystems. Die Syphilis kann auch durch Küssen, durch nichtsexuelle Wege wie nicht sterile Akkupunktur- und Tattooadeln, kontaminierte Injektionsadeln bei Heroinabhängigen und Bluttransfusionen von infizierten Blutspendern übertragen werden. Das Bakterium dringt durch kleinste Läsionen der Schleimhäute ein und vermehrt sich im menschlichen Körper, der dann als Erregerreservoir dient. Der Erreger ist das gramnegative Bakterium *Treponema pallidum*. Das Bakterium kann sich selbst nicht fortbewegen, ist aber in der Lage, Knick- und Drehbewegungen zu vollführen. Das Bakterium überlebt außerhalb des Körpers nur ganz kurze Zeit, weshalb eine Infektion auf einer fremden Toilette o. ä. nicht möglich ist. Während der Schwangerschaft (diaplacental – über die Gebärmutter) oder beim Geburtsvorgang kann das Kind durch die Mutter infiziert werden und kommt mit einer Lues conata zur Welt. Die Ansteckungsfähigkeit in frühen Stadien der Erkrankung (1. und 2. Stadium) ist sehr hoch und nimmt in den späteren Stadien rapide ab. Die Infektionsrate der Syphilis ist seit Mitte der 90er-Jahre des letzten Jahrhunderts wieder auf dem Vormarsch.

Häufig entwickeln infizierte Menschen im Genitalbereich sog. Condylomata lata, Diese Gewebsneubildungen haben ein „blumenkohlartiges“ Aussehen und können bis Kindskopfgröße wachsen. Im 4. Stadium der Erkrankung können sich sog. Gumen (Ulzerationen) an allen Stellen der menschlichen Haut bilden.

Die Diagnostik bedarf neben der klinischen Einschätzung auch eines direkten Erregernachweises in Abstrichen (Dunkelfeldmikroskopie in den ersten beiden Stadien) und der Blutuntersuchungen (Luesserologie). Im 4. Stadium, bei der Neurosyphilis muss

auch die Rückenmarksflüssigkeit (Liquor) durch Punktion untersucht werden. In Deutschland besteht eine nicht namentliche Meldepflicht für diese Erkrankung.

18.1.1 Stadium

Nach einer Inkubationszeit von 3–4 Wochen (Ausnahme eine Woche bis 4 Monate) kommt es an der Infektionsstelle zur Ausbildung des Primäraffektes, einem Knötchen, welches rasch zerfällt und zur Erosion wird. Die Erosionsflüssigkeit beinhaltet sehr viele Erreger und ist hochinfektiös. Dieser Primäraffekt bezeichnet immer die Eintrittsstelle der Syphiliserreger in den Körper, aus dieser Erosion entsteht meist ein hartes Ulcus auf lackartigem Grund und derbem Randwall. Der Primäraffekt muss nicht im Genitalbereich sitzen (auch Anal-, Lippen-, Brustbereich, Finger, Tonsillen, Muttermund). Nach dem Primäraffekt entwickelt sich der sog. **Primärkomplex** = Primäraffekt + Lymphgefäßentzündung + Lymphknotenschwellung.

18.1.2 Stadium

Etwa 8 Wochen nach der Infektion tritt Fieber auf, begleitet von Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Anschwellen der Lymphknoten und Milz, Beteiligung der Lymphknoten in Ellenbeugen und Kniekehlen, Angina syphilitica (Schwellung der Gaumenmandeln mit grau-weißlichen schleimartigen Belägen und Heiserkeit), syphilitisches Exanthem (schwachrosa gefärbte Macula-Papeln-Krusten-Schuppenbildung), generalisierte Lymphknotenschwellung, Mundschleimhautveränderungen, schwielenartige Papeln an Handflächen und Fußsohlen, syphilitische Alopezie (Haare erscheinen wie von Motten abgefressen). Nach ca. 4–5 Monaten heilen die Symptome auch ohne Behandlung von alleine ab und treten in unterschiedlichen Zeitabständen wieder auf. Die Hauterscheinungen verursachen wenig

oder keinen Juckreiz. Es schließt sich eine sog. Latenzzeit (Monate bis Jahre) an, die meist ohne Beschwerden verläuft. Aber auch in dieser Phase ist der Betroffene infektiös!

18.1.3 Stadium

Nach 2–5 Jahren ist nicht nur die Haut, sondern es sind auch innere Organe befallen. Syphilide des 3. Stadiums sind meist einzeln, asymmetrisch, verhärtet, schmerz-unempfindlich, haben scharfe bogenförmige Begrenzungen, zentrale Atrophie, führen zu Narbenbildung. Es treten tiefe Knoten an Haut, Subkutis, Muskulatur, Knochen, Leber, Gehirn, Aorta auf. Ab dem 2. Stadium kann auch das Zentralnervensystem befallen sein – Spätfolgen sind wahrscheinlich. Dieses heute seltene Stadium wird auch Quartärstadium oder Neurosyphilis genannt.

Diagnostik Direkter Erregernachweis im Dunkelfeldmikroskop; TPHA-Screeningtest mit Serum des Patienten und Titerbestimmung (dieser Test ist frühestens nach 4–6 Wochen nach der Infektion positiv; FTA-Abs-Test ist ein Immunfluoreszenz-Test, der als Bestätigungstest bei positivem TPHA eingesetzt wird, hier wird zwischen IgM (frühe Infektion) und IgG (alte Infektion) unterschieden, er gibt Hinweise auf den Infektionszeitpunkt; PCR-Nachweis gilt als empfindlichster Test zum Nachweis bei sehr geringer Erregerlast.

Das Mittel der Wahl bei der Therapie der Syphilis sind auch heute noch die Penicilline, da bis zum jetzigen Zeitpunkt keine oder wenige Resistenzen bekannt sind. Als relativ seltene Nebenwirkung der Penicillintherapie ist die sog. Jarisch-Herxheimer-Reaktion, bei der bei einer hohen Erregerlast diese schnell zerfallen und Toxine freisetzen, die nach 2–5 h zu Fieber, Kopf- und Muskelschmerzen und Blutdruckverlust führen. Bei Penicillin-Allergikern wird mit einem Ausweichantibiotikum (Doxycyclin, Tetracyclin o. a. behandelt). Die Wirksamkeit einer Therapie zeigt sich in einem deutlichen

Titerabfall in der Luesserologie. Titerkontrollen sollten im ersten Jahr vierteljährlich und dann jährlich erfolgen. Bei jeder positiven Luesserologie müssen der oder die Sexualpartner aus Sicherheitsgründen mit behandelt werden. Die beste Vorsorge um zu vermeiden, sich mit dieser Erkrankung zu infizieren, ist bei unbekannten Partnern die Benutzung eines Kondoms.

! Um ein Ansteckungsrisiko zu vermeiden ist es für Sie als Kosmetikerin unumgänglich, immer mit Schutzhandschuhen zu arbeiten und bei Stichverletzungen prophylaktisch eine Luesserologie nach der Verletzung und nach 10 Wochen zu veranlassen!

18.2 Gonorrhoe (Tripper)

Die Gonorrhoe ist eine hochinfektiöse, durch Bakterien (**Gonokokken**) ausgelöste Geschlechtskrankheit, die in der Regel die Harnröhre, den Enddarm, den Rachen und die Augen befallen kann. Die Erkrankung kann von der Mutter während der Geburt auf das Kind übertragen werden, das ist aber heute durch die Vorsorgeuntersuchungen der Schwangeren sehr selten. In Deutschland gibt es jährlich zwischen 11 und 25 Erkrankte auf 100 000 Einwohner. **Kondome schützen** vor einer Ansteckung. Eine Selbstansteckung ist durch Reiben der Augen nach Fingerkontakt mit dem infektiösen Ausfluss möglich. Diagnostisch wird eine Probe des Harnröhrensekretes und bei der Frau zuzüglich Sekret des Gebärmutterhalses gewonnen und mikroskopisch auf Gonokokken untersucht. Bei durchgeführten Kulturen aus obigen Sekreten sollte auch ein Antibiogramm (Resistenztestung) erfolgen, um somit häufige Resistenzen gegen zahlreiche Antibiotika auszuschließen. Unbedingt sollten auch die Sexualpartner mit untersucht und behandelt werden.

Nach einer Inkubationszeit von 2–8 Tagen tritt beim **Mann** eine akute eitrige Harnröhrenentzündung mit Ausfluss und Brennen

beim Wasserlassen auf. Der Ausfluss ist zunächst serös, dann grün-gelb. Die Harnröhrenöffnung ist entzündlich rot und geschwollen. Wird die Gonorrhoe nicht behandelt, können Samenwege und Nebenhoden angegriffen werden; u. U. ist Zeugungsunfähigkeit die Folge.

Bei der **Frau** kommt es zur Harnröhrenentzündung, die oft symptomlos verläuft, daher ist die Gefahr des Fortschreitens der Infektion auf höher gelegene Abschnitte des Urogenitaltraktes groß. Als Spätfolgen können Folgeerkrankungen auftreten wie Gebärmutter-schleimhautentzündung, Eileiterentzündung, Bauchfellentzündung mit Fieber, Beckenbindegewebsentzündung, Übelkeit, Brechreiz und Unterbauchschmerzen. Als weitere Spätfolge kann **Sterilität** auftreten.

Die Behandlung der Gonorrhoe erfolgt durch Antibiotika nach Resistenztestung in der Bakterienkultur. Häufig gehen die Symptome auch ohne Behandlung zurück, die Erreger verbleiben aber im Genitaltrakt, vermehren sich und sind verantwortlich für zahlreiche aufsteigende Infektionen!

Diagnostik und Therapie immer durch einen Hautarzt durchführen lassen!

18.3 Nicht-gonorrhoische Harnröhrenentzündung

Chlamydien: Es handelt sich um kleine gram-negative bakterielle Zellparasiten die fast ausschließlich beim Menschen vorkommen. Diese Erreger haften an die Zellmembran von Schleimhautzellen an und werden von der Zelle durch Bildung von Ausstülpungen aufgenommen (Endozytose) und vermehren sich dort. Einige Tage danach wird dann die Wirtszelle zerstört, die Chlamydien werden freigesetzt und können nun andere Schleimhautzellen befallen. Erreger: *Chlamydia trachomatis*, die in 2 Entwicklungsformen vorliegen.

- als extrazellulärer infektiöser Elementarkörper und
- als intrazellulärer, sich vermehrender Partikularkörper.

Sie werden durch sexuelle Kontakte übertragen; Schmierinfektion ist nur bei Augenentzündungen durch Chlamydien belegt. Weltweit die häufigste sexuell übertragbare Krankheit. Chlamydien vermehren sich in den Epithelzellen des Urogenitaltraktes. Die Infektion verläuft nahezu in der Hälfte der Fälle stumm, dadurch Gefahr der entzündlichen „Verklebung“ von Eileiter, Tuben und Nebenhoden, was zur Sterilität führt!

Diagnostisch wird das Blut auf spezifische Antikörper gegen Oberflächenantigene der Chlamydien untersucht. Es kann hierbei aber nicht zwischen einer ausgeheilten oder noch behandlungsbedürftigen Infektion unterschieden werden. Heute wird vielfach mittels molekularbiologischer Techniken (Polymerase-Kettenreaktion PCR) eine zuverlässige Diagnostik angeboten. Diese Infektionserkrankung wird heute meist mit Doxycyclin oder Tetrazyclin behandelt. Resistenzen sind selten.

Trichomonaden (bewegliche Protozoen) und pathogene Hefepilze: Bei den Trichomonaden handelt es sich um einzellige Geisel-tierchen (Parasiten). Infizierte Männer zeigen häufig einen asymptomatischen (beschwerdefreien) Krankheitsverlauf, während es bei der Frau fast immer zu einer Scheidenschwellung, blasigem Ausfluss und Schmerzen beim Geschlechtsverkehr kommt. Die Diagnose wird mittels Abstriches mikroskopisch gestellt (zappelnde Beweglichkeit der Trichomonaden). In der Behandlung einer Trichomonadeninfektion hat sich der Einsatz des Antibiotikums Metrodinazol durchgesetzt.

Hefepilze siedeln sich meist in verändertem Haut- oder Schleimhautmilieu an (z. B. bei Zuckerkrankheit, Einnahme der „Pille“, Einnahme von Antibiotika). Sexueller Übertragungsweg aber auch Schmierinfektion möglich.

! Der Partner muss immer mit behandelt werden, sonst besteht die Gefahr der Reinfektion.

Staphylokokken, Streptokokken, Pilze, Viren. Diese Erreger kommen gleichfalls als häufige

Ursache einer Harnröhrenentzündung infrage, sind durch Kulturuntersuchungen nachweisbar und durch Antibiotika, Antimykotika oder Virusstatika behandelbar.

18.4 **Ulcus molle (Weicher Schanker)**

Das Ulcus molle wird durch das Bakterium *Haemophilus ducreyi* ausgelöst und durch ungeschützten Sexualverkehr übertragen. Die Bakterien reagieren sehr empfindlich auf Kälte und Austrocknung. Männer erkranken 10mal häufiger als Frauen, die häufig nur asymptomatischer Träger des Bakteriums sind. Nach einer Inkubationszeit von 3–5 Tagen tritt eine Papulopustel als Primäraffekt auf, sie zerfällt rasch zu einem schmerzhaften Ulcus mit weichem Rand. Lymphknoten sind geschwollen, schmerzhaft und „verbacken“.

Die Krankheitserreger lassen sich mit Antibiotika erfolgreich behandeln.

! Partner muss immer mit behandelt werden.

18.5 **Aids („acquired immune deficiency syndrome“, erworbenes Immundefizienzsyndrom)**

Aids ist die Folgeerkrankung einer vorwiegend sexuell übertragenen Infektion. Es liegt eine Störung des zellulären Immunsystems mit ausgeprägter Verminderung (bis Fehlen) der T-Helferzellen (Abwehrzellen) vor. Bei den an Aids Erkrankten kommt es in der Regel zu lebensbedrohlichen opportunisten Infektionen und Tumoren. Die Übertragung des HI-Virus (Humanes Immundefekt Virus) erfolgt über kleine Haut- oder Schleimhautverletzungen oder durch Blut bzw. Blutprodukte. Die neu gebildeten Viren gelangen von den befallenen Zellen durch Ausknospung in den Blutstrom und dadurch in den ganzen Körper. Das Virus

kann über Blut, Samenflüssigkeit, Scheidenflüssigkeit, Muttermilch, Speichel weiter übertragen werden. Das Immunsystem reagiert auf das Eindringen des Virus mit der Bildung von Antikörpern; durch den Nachweis dieser Antikörper kann die Diagnose gestellt werden.

➤ Man unterscheidet zwischen HIV-Infektion (positiver Antikörpernachweis ohne Symptome) und Aids-Erkrankung (Krankheitssymptome).

Zwischen Infektion und Ausbruch der Erkrankung Aids können 2–28 Jahre (längster bekannter Patient) liegen. Bei einigen Säuglingen und Kleinkindern ist ein spontanes Verschwinden der HI-Viren beobachtet worden. Außer dem Nachweis des HI-Virus müssen bestimmte schwere Infektionen oder Tumore vorliegen, um das Krankheitsbild Aids zu definieren.

18.5.1 1. Phase

3–6 Wochen nach Infektion ist der Nachweis der spezifischen Antikörper möglich. Es kann zu Lymphknotenschwellungen, Fieber, Schwäche, Nachtschweiß, Gelenk- und Muskelschmerzen, Durchfall und makulo-papulösem Exanthem kommen.

18.5.2 2. Phase (Latenzphase)

Kann Monate bis Jahre dauern. HIV-Antikörper bleiben nachweisbar (HIV-Serologie positiv).

18.5.3 3. Phase

Dauernde Zerstörung der T-Helferzellen und Wucherung des lymphatischen Systems. Es kommt zur Lymphknotenschwellung. Hautkrankheiten, z. B. seborrhoisches Ekzem, ausgedehnte Pityriasis versicolor, multiple Warzen können auftreten. Unbehandelt folgt dann das Vollbild der Aids-Erkrankung.

18.5.4 4. Phase (Vollbild Aids)

Es kommt zu Leistungsabfall, Fieber, Hyperhidrose, Nachtschweiß, Gewichtsverlust, Durchfälle, Husten, Atembeschwerden, schwere Sehstörungen, Kopfschmerzen, Kaposi-Sarkome (zahlreiche symmetrische, schmerzhafte, rot-violette Papeln und Knoten mit Blutungen, die aber auch unabhängig von einer HIV Infektion auftreten können), Gürtelrose, orale Haarleukoplakie (weißliche feste Beläge an der Mundschleimhaut). Ursache dieser Symptome sind die sog. **opportunistischen Infektionen**. Durch die Zerstörung der T-Helferzellen im Blut durch die HI-Viren kann das Abwehrsystem normalerweise banale und ungefährliche Infektionskeime nicht mehr bekämpfen.

➤ **Nach Ausbildung des Aids-Vollbildes überleben nur 60–70 % der Patienten das nächste Jahr!**

In den letzten Jahren ist ein verstärktes Infektionsrisiko bei Frauen zu beobachten. Das bedeutet, dass die HIV-Infektion auch die heterosexuellen Partner erreicht hat. Besonders in Zentralafrika ist man heute mit der Situation konfrontiert, dass mehr als 50 % der reproduktiv aktiven Bevölkerung infiziert ist. Das bedeutet mittelfristig, dass der Bevölkerungsbestand dieser Länder akut gefährdet ist.

Laut WHO ist heute HIV in den Industrienationen gut behandelbar. Wichtig ist hierbei ein sehr frühzeitiger Behandlungsbeginn. Medikamente müssen regelmäßig und lebenslang eingenommen werden. Eine Heilung ist heute noch nicht möglich, da immer noch infektiöse Viren existieren, die nur durch die medikamentöse Therapie in „Schach“ gehalten werden!

Momentan befindet sich die HIV-Therapie in einem ständigen Entwicklungsprozess. Hierbei verabreicht man mindestens 3 unterschiedliche Antivirumittel. Dabei spielen die sog. **Reverse-Transkriptase-Inhibitoren** (NRTI, nukleosidische und nichtnukleosidische) eine zentrale Rolle. In der Kombinationstherapie werden weiterhin HIV-Protease-Inhibitoren eingesetzt. Zahlreiche, teils schwerwiegende Nebenwirkungen sind bei diesen antiviralen Therapieschemata bekannt. Fusionsinhibitoren unterbrechen das Eindringen des Virus in die Zelle. Eine weitere Wirkstoffgruppe stellen die sog. Integrase-Inhibitoren dar, die als neue Behandlungsoption Eingang in die Therapie des Aids-Vollbildes gefunden haben. Zahlreiche neue Therapieansätze stehen auch heute noch im Fokus der therapeutischen Bemühungen. Hier sind besonders Antikörpertherapien und Stammzelltransplantationen zu nennen. Ziel dieser häufig sehr individualisierten Therapieformen ist es, entweder den Ausbruch zum vollen Aids Krankheitsbild zu verhindern oder eine längere Überlebenszeit zu erreichen. Durch die Antivirus-Medikamente wird die Viruslast im menschlichen Organismus verringert und das Immunsystem ist wieder in der Lage, sich zumindest teilweise zu regenerieren und seine Schutz- und Kontrollaufgaben wieder wahrzunehmen. Ein Anzeichen der Therapie kann man leicht durch die Bestimmung der Anzahl der T-Helferlymphozyten im Blut kontrollieren.

⚠ **Achtung**
Kein ungeschützter Geschlechtsverkehr mit neuen Partnern!
Kein direkter Blutkontakt!
Keine Benutzung nicht steriler Nadeln!



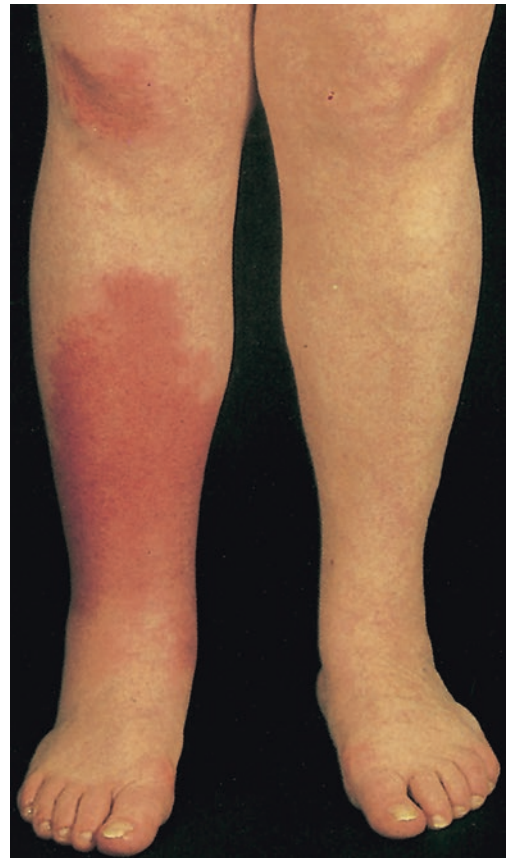
Bakterielle Erkrankungen

- 19.1 Erysipel (Wundrose) – 158
- 19.2 Impetigo contagiosa – 159
- 19.3 Follikulitis – 160
- 19.4 Furunkel und Karbunkel – 160
- 19.5 Panaritium und Paronychie – 161
- 19.6 Erythrasma (Zwergflechte) – 161

Allgemeine Grundlagen

- Nach der Geburt siedeln sich auf der Haut zahlreiche Mikroorganismen an.
- Vorwiegend grampositive Bakterien bilden auf der Epidermis und in den Haarfollikeln Mikrokolonien.
- Staphylokokken, Mikrokokken und Streptokokken findet man auf der gesamten Hautoberfläche. Korynebakterien und gramnegative Keime siedeln hauptsächlich in den feuchten Hautfalten (intertriginöse Areale) wie unter der Brust, Genito-anal-Region, Achselfalten etc.
- Propionibakterien findet man in hoher Zahl in den Ausführungsgängen der Talgdrüsen.
- Außer dieser obligaten Standortflora kommt es durch vielfältige Umweltkontakte zu einer zusätzlichen Besiedlung der Haut durch zahlreiche andere Bakterien und Mikroorganismen.
- Die Bakterien heften sich über sog. Adhäsine an Zielstrukturen der Haut (Zellen und weitere Hautbestandteile) an und vermehren sich.
- Bei intakter Haut und funktionierendem Abwehrsystem rufen diese Keime keine Erkrankungen hervor.
- Zahlreiche Erreger sind darüber hinaus auch aktiv in unspezifische Schutzmechanismen des Organismus, die gegen das Eindringen von pathologischen Keimen gerichtet sind, eingebunden.

Dadurch werden toxische Substanzen freigesetzt und es kommt zu starken Entzündungsreaktionen (■ Abb. 19.1). Nach neueren Erkenntnissen sind bei zwei schwerwiegenden Sonderformen des Erysipels (bullöse Form, nekrotisierende Form) noch weitere Bakterien in den massiven Krankheitsverlauf involviert (Staphylokokken, *Pseudomonas aeruginosa* und *Escheria coli*). Unbehandelt wandern die Bakterien entlang der Lymphbahnen in die tiefen Schichten der Haut bis in die Faszien und den Muskel, wo sie das Gewebe zerstören.



19.1 Erysipel (Wundrose)

Stellt eine Streptokokkeninfektion der **oberen Dermis** dar; Bakterien dringen durch **Eintrittspforten** (z. B. nach **Manikür- und Pedikürverletzungen**; kleine Einrisse der Haut, Rhagaden, Ulzera, Wunden, Abschürfungen, Mykosen) in die Lymphspalten der Haut ein und werden im schlimmsten Fall durch den Lymphstrom in die **regionären Lymphknoten** transportiert, wo sie sich vermehren können und massiv durch Immunzellen abgetötet werden.

■ **Abb. 19.1** Erysipel (Wundrose); akute Infektion der oberen Dermis durch vorzugsweise Streptokokken mit Eindringen der Erreger in die kutanen Lymphabflussbahnen, Eintrittspforte sind oberflächliche Bagatellverletzungen, scharf umschriebenes Erythem, Hitzegefühl und Spannung, Ödem mit Blasenbildung, Schwellung der regionären Lymphknoten

Ursache der Gewebszerstörung sind freigesetzte Enzyme (DNasen) und Toxine (Streptolysine). Der hierbei stattfindende Gewebszerfall und das Einschwemmen der Toxine in die Blutbahn können nicht selten zu einem toxischen Schocksyndrom mit einem Multiorganversagen führen.

Klinischer Verlauf

- Spontaner Beginn mit Kopfschmerzen, Schüttelfrost und Fieber.
- Nach wenigen Stunden bildet sich ein Ödem mit ausgeprägtem Hitzegefühl und Druckschmerz, scharf begrenztes zungenförmiges und lackartiges, glänzendes Erythem. Kommt es zu einem Befall der Unterhaut, der Faszien und Muskulatur, dann ergibt sich das klinische Bild von Phlegmonen.
- Ein Erysipel kann auch unter Blasenbildung (bullöses Erysipel) auftreten.
- Ein Befall des Gesichtes bezeichnet man als „Gesichtsrose“.
- Komplikationen: Venenentzündungen, Thrombosen (Vorsicht im Gesichtsbereich, Gefahr einer Gehirnvenenthrombose!).
- Es ist immer eine Therapie mit einem Breitbandantibiotikum notwendig.

In Deutschland erkranken ca. 100 von 100 000 Menschen jährlich an einem Erysipel. Kunden bei verdächtigen Rötungen, besonders der Unterschenkel, immer zu einem Hautarzt schicken, da nur er die wichtige Abgrenzung zu anderen Hautinfektionen treffen kann. Besonders gefährdet sind Patienten mit einem geschwächten Immunsystem, bei der Einnahme von immundämpfenden Medikamenten (nach Transplantationen oder bei Autoimmunerkrankungen), aber auch Diabetiker und Patienten mit Durchblutungsstörungen zeigen ein erhöhtes Infektionsrisiko.

Die Therapie eines Erysipels erfolgt in der Regel mit Penicillin oder/und Cephalosporinen. Bei bekannter Penicillinallergie kann mit Clindamycin behandelt werden. Häufig ist eine Behandlungsdauer von 1 Woche ausreichend.

Bei schweren nekrotisierenden Verläufen ist die chirurgische Entfernung (Debridement) unumgänglich.

19.2 Impetigo contagiosa

Impetigo contagiosa ist eine bakterielle Infektion der Epidermis durch Streptokokken und Staphylokokken. Sie tritt vorwiegend im Kleinkindalter auf und ist eine hochinfektiöse Erkrankung der Haut. Aufgrund dieser starken Ansteckungsgefahr dürfen Kinder im infektiösen Zeitraum nicht in Kindereinrichtungen bzw. die Schule gehen. Die Erkrankung kann in einer großblasigen oder auch kleinblasigen Form auftreten. Die Behandlung dieser ansteckenden Krankheit ist nur Ärzten gestattet.

! Hohes Ansteckungsrisiko: Vorsicht in Krippen, Kindergärten und Schulen.

Übertragungsmodus durch Schmierinfektion, meist im Nasen- und Mundbereich. Es sollte immer ein bakteriologischer Hautabstrich durchgeführt werden, um den Erreger zu charakterisieren und das richtige Antibiotikum einsetzen zu können.

➤ Kinder mit Neurodermitis sind besonders gefährdet!

Klinischer Verlauf

- Umschriebene Erytheme
- Bildung kleiner bis großer Bläschen und Pusteln
- goldgelbe Krusten

Die Behandlung der Impetigo contagiosa erfordert nur selten eine systemische (innerliche) Gabe von Antibiotika und ist meist durch lokale Desinfektionen und Gabe von antibiotikahaltigen Cremes zu beherrschen. Wenn die befallenen Herde noch nicht abgeheilt sondern noch „offen“ oder krustig sind, ist die Erkrankung noch infektiös. Nicht selten entwickelt sich auf der Grundlage der Freisetzung von Toxinen durch die Bakterien

eine postinfektiöse Glomerulonephritis, die fast immer selbstständig ausheilt. Die Impetigo heilt normalerweise ohne Komplikationen und Narben ab!

Differenzialdiagnostisch sollte durch den Hautarzt immer eine Herpes-simplex-Infektion ausgeschlossen werden!

19.3 Follikulitis

Die Follikulitis ist eine häufige bakterielle Hauterkrankung und stellt eine oberflächliche Infektion des Haarfollikels, besonders des oberen Haarbalges dar; häufig im Bartbereich; hochinfektiös; Übertragung durch Schmierinfektion auf nicht befallene behaarte Haut (Autoinokulation) z. B. durch Rasieren; häufig Ausgangspunkt für ein Erysipel im Gesichtsbereich; deshalb immer Desinfektion nach kosmetischer Behandlung!

Schwitzen und Seborrhoe, aber auch Diabetes mellitus und Immunschwäche unterstützen diese Erkrankung!

! Die bakterielle Besiedelung der Haut ist physiologisch ausbalanciert. Erst bei Störungen dieser Balance kommt es zu einer krankhaften Reaktion.

Klinischer Verlauf

- an den Follikel gebundene Pusteln (häufig mit zentralem Haar)
- die einzelnen Pusteln fließen zusammen (Konfluenz) – es entstehen sog. Eiterseen
- Verkrustungen
- eine Follikulitis kann sehr schmerzhaft sein
- bei verminderter oder gestörter Abwehrlage können die Bakterien in die Tiefe wandern und es kommt zu Furunkeln oder Abszessen
- neben Bakterien können auch Pilze (*Candida albicans*) eine Follikulitis auslösen, hier muss mit einem Antimykotikum behandelt werden
- heilen die Pusteln nach 1–2 Wochen nicht von allein ab, dann unbedingt den Hautarzt konsultieren (Differenzialdiagnosen und Bakterienkultur des Pustelinhaltes)

19.4 Furunkel und Karbunkel

Eindringen der Bakterien in tiefere Schichten des Haarfollikels und Haarbalges. Dadurch entwickelt sich im umgebenden Gewebe eine starke Entzündungsreaktion, der Follikel stirbt ab (**Nekrose**) und wird als „Eiterpfropf“ abgestoßen. Bei tiefem Sitz des Furunkels oder großer Ausdehnung und starker Schmerzhaftigkeit wird er chirurgisch gespalten (■ Abb. 19.2). Kann an jeder Stelle der behaarten Haut auftreten.

Sind mehrere Follikel nebeneinander befallen und verschmelzen miteinander, spricht



■ **Abb. 19.2** Oberlippenfurunkel mit Gesichtserysipel; akute bakterielle Infektion der tiefen Dermis und Subkutis durch vorzugsweise Staphylokokken, schmerzhaft abszedierende Entzündung eines Haarfollikels, Beginn mit einer Follikulitis mit raschem Fortschreiten der Entzündung, Ödem und Spannungsgefühl, Fluktuation des Herdes und Eiterentleerung, heilt unter Narbenbildung ab, Schwellung der regionären Lymphknoten, erhebliches Krankheitsgefühl

19.6 · Erythrasma (Zwergflechte)

man von einem **Karbunkel**, treten gehäufte Furunkel auf, spricht man von einer Furunkulose. Häufigste Ursache sind infektiöse Stoffwechselerkrankungen (!) Nierenkranke Patienten und Diabetiker sind besonders anfällig für rezidivierende Furunkolosen. Benachbarte Furunkel, besonders im Anogenitalbereich, können tiefe Verbindungsgänge (Fisteln) ausbilden, die häufig auch mit Epithel ausgekleidet sind. Diese Fistelgänge können auch bei Sanierung von Furunkeln fortbestehen und im Analbereich einen direkten Zugang zum Darm bilden. Sie müssen vollständig chirurgisch entfernt werden.

➤ **Schmierinfektionen bei unsachgemäßer kosmetischer Behandlung möglich.**

Die Desinfektion nach der Behandlung ist sehr wichtig.

➤ **Die Behandlung von Furunkeln und Karbunkeln gehört ausschließlich in die Hand des Arztes! Keinesfalls den Furunkel selbst ausdrücken!**

Klinischer Verlauf

- diskrete Rötung
- Schwellung und Schmerzhaftigkeit
- Eiterpfropf wird sichtbar
- selbstständiges Eröffnen (Platzen) des Furunkels mit Entleerung von Eiter: infektiös!

Ein Furunkel wird mit warmen desinfizierenden Aufschlägen und gegebenenfalls mit lokalen oder systemischen Antibiotika behandelt.

19.5 Panaritium und Paronychie

Eitrige Entzündung der Finger, Zehen (Panaritium) und des Nagelwalls (Paronychie). Häufig Folge von Maniküre-/Pediküreverletzungen (Mikrotraumen) wobei die Erreger in die Verletzung eindringen. Das Nagelbett

kann mit befallen sein. Die infizierten Hautanteile sind hochrot, schmerzhaft und schmelzen nicht selten ein. Ursache sind meist Bagatellverletzungen des Nagels oder Fingers, in die Bakterien einwandern und sich vermehren. Als Komplikation können Störungen des normalen Nagelwachstums resultieren.

Klinischer Verlauf

- umschriebene Rötung und Schmerzhaftigkeit des Nagelwalls und der Fingerareale
- es kann zur eitrigen Einschmelzung kommen, die einen Verlust des Nagels nach sich zieht
- Eiterbildung
- unbehandelt besteht die Gefahr einer Blutvergiftung (Sepsis)

Therapeutisch wird die Entzündung mit einem Skalpell inzidiert und mit Desinfektionsmitteln oder auch antibiotischen Cremes behandelt.

19.6 Erythrasma (Zwergflechte)

Hervorgerufen durch Korynebakterien an den intertriginösen Hautstellen (Stellen wo Haut auf Haut liegt, z. B. unter der Brust, zwischen Oberschenkel und Hodensack). Die Zwergflechte tritt besonders bei Männern an der Innenseite der Oberschenkel auf. Es kommt fast immer zu einer beidseitigen symmetrischen Anordnung. Die Zwergflechte verursacht keine Beschwerden; Beschwerden treten erst nach Sekundärinfektionen (Bakterien, Pilze) auf. Patienten mit Stoffwechselerkrankungen (z. B. Zuckerkrankheit und mit Immunsuppression) sind besonders gefährdet.

Die Erkrankung ist eher harmlos, verläuft aber besonders bei übergewichtigen Männern chronisch. Auf strenge Hygienemaßnahmen achten! Prädisponierende Faktoren sind Adipositas (Fettleibigkeit) und Hyperhidrosis (vermehrte Schweißabsonderung).

Klinischer Verlauf

- Beginn mit kleinen symmetrischen Herden
- rötliche Farbe bis milchkaffeebraun mit leicht erhabenem Randsaum
- bei Nichtbehandlung Ausbreitung bis handtellergrößer
- scharfe Begrenzung zur gesunden Haut

Die Behandlung erfolgt lokal mit Fusidinsäure-Erythromycin- oder Miconazol-haltigen Cremes. Luftdurchlässige Kleidung ist sehr hilfreich. Normalerweise besteht kein Juckreiz. Den Betroffenen ist die strikte Benutzung von sauren Seifen anzuraten!



Dermatomykosen (Hautpilzerkrankungen)

- 20.1 Tinea pedis (Fußmykose) und Tinea manum (Handmykose) – 164**
 - 20.1.1 Fußmykose – 164
 - 20.1.2 Handmykose – 165
- 20.2 Tinea barbae (Bartmykose) und Tinea capitis (Mykose des behaarten Kopfes) – 166**
- 20.3 Tinea corporis (Mykose des Körperstammes) – 166**
- 20.4 Mikrosporie – 166**
- 20.5 Tinea unguium (Onychomykose, Nagelpilz) – 167**
- 20.6 Candidose (Hefepilz) – 168**
- 20.7 Pityriasis versicolor – 169**
- 20.8 Schimmelpilz-Mykosen – 169**

Allgemeine Grundlagen

- Pilze sind pflanzenähnliche Organismen, ohne Fotosynthese. Es existieren etwa 100 000 Arten; davon sind 100 Arten humanpathogen (für den Menschen krankheitsrelevant).
- Sind auf organisches Material angewiesen ⇒ **Saprophyten**.
- Sind teilweise Bestandteil der Normalflora auf Haut und Schleimhaut; chronische Hautveränderungen wie z. B. Ekzeme sind eine Prädisposition für Pilzkrankungen.
- Häufig bei Stoffwechselerkrankungen und Immundefekten.
- Treten auch häufig nach längerer Antibiotika-Behandlung auf, da durch das Antibiotikum auch für die Abwehr hilfreiche Bakterien geschädigt werden und somit ein Wachstumsvorteil für Pilze besteht.
- Wachstum und Vermehrung erfolgen durch **Teilung** von Hyphen und Myzelbildung (**Fadenpilze**) oder **Sprossung** von Einzelzellen und Koloniebildung (**Sprosspilze**), Hefen können beides.
- Pilze können auch die Schleimhäute befallen, häufig durch Candida-Arten. Hierbei immer nach einer Schwächung des Immunsystems fanden! Klinisch findet man einen weißlichen Belag mit Umgebungsentzündung (Soor).
- Gewebsschädigung erfolgt lokal durch Abbau organischer Substanzen (Enzyme).
- Allergische Reaktion auf Pilzallergene (**Mykid**).
- Sehr selten Schädigung durch **Toxinbildung** wie z. B. bei Schimmelpilzen.
- Laut WHO sterben weltweit bis zu 1,5 Millionen Menschen pro Jahr an einer Pilzinfektion (häufig auch durch bakterielle Superinfektionen).

Hautpathogene Pilze

- Dermatophyten
- Hefepilze
- Schimmelpilze

Befall

- Oberflächliche Mykosen (Epidermis, Nägel, Haare),
- tiefe Hautmykosen (Dermis, Subkutis),
- Systemmykosen (Pilze haben innere Organe befallen); Eintrittspforte ist meist die Lunge; **lebensbedrohliche Erkrankung!** Hautbefall möglich,
- Pathogenität der meisten Pilze ist gering – endogene **Dispositionsfaktoren** für Infektion häufig notwendig (z. B. gestörtes Immunsystem; nach langer schwerer Erkrankung; Antibiotikatherapie; Stoffwechselerkrankungen).

Diagnose

- kulturelle Anzüchtung einer vom Patienten entnommenen Probe (Identifizierung des Pilzes und Resistenzbestimmung) – dauert länger
- Nativpräparat (Probe wird mikroskopisch im Dunkelfeldmikroskop untersucht) – geht schnell
- PCR-Bestimmung (Polymerasekettenreaktion) – sehr empfindlich und aussagekräftig

20.1 Tinea pedis (Fußmykose) und Tinea manum (Handmykose)

20.1.1 Fußmykose

Erreger sind hauptsächlich Trychophyton-Arten.

Fußmykose ist die häufigste und ansteckende Pilzkrankung, in Deutschland leiden ca. 10–20 % der Bevölkerung unter einer Fußmykose.

Die **prädisponierenden Faktoren** sind

- feuchtes Milieu und Durchblutungsstörungen,
- Stoffwechselerkrankungen (z. B. Zuckerkrankheit),
- häufige Antibiotikatherapien.
- Rauchen
- Bewegungsmangel



■ **Abb. 20.1** a Handmykose (Hautpilz der Hand); meist chronische Infektionserkrankung durch parasitäre Pilze, schuppige und hyperkeratotische Herde an der Handinnenfläche und Fingerzwischenräumen mit teilweise erheblichem Juckreiz, Bläschenbildung, häufig schmerzhaftes Rhagaden. b Schwere Form einer Fußmykose mit Blasenbildung, teilweisem Verlust der oberen Hautschichten, Sekundärinfektion und Nagelmykose. (Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Jan C. Simon, Univ.-Hautklinik Leipzig)

Infektionsmöglichkeiten

- Gemeinsame Nutzung von Handtüchern und Waschlappen
 - Schwimmbäder
 - Sauna
 - Umkleieräume von Sporteinrichtungen
 - Teppichböden in Hotelzimmern etc.
- (■ Abb. 20.1)

❗ **Bei Nichtbehandlung kommt es zur Ausbreitung der Erkrankung. Deshalb unbedingt den Hautarzt aufsuchen.**

Klinischer Verlauf

- Rötung, leichter Juckreiz
- Weißliche Schuppung, Rhagaden (Einrisse) in den Zehenzwischenräumen
- Bläschenbildung
- Großflächige Ablösung der Haut

Therapie Antimykotika

Regelmäßige Hygiene und Desinfektion, Strümpfe bei mindestens 60 °C waschen!

20.1.2 Handmykose

Erreger sind hauptsächlich Trychophyton – Arten.

Prädisponierende Faktoren sind Feuchtarbeiten und häufiges Tragen von synthetischen Schutzhandschuhen (■ Abb. 20.1).

Klinischer Verlauf: Siehe Fußmykose.

Therapie Antimykotika

Nach Sicherung der Diagnose durch eine Pilzkultur helfen lokale Antimykotika in fast allen Fällen. Bei einer sehr ausgeprägten Infektion können zusätzliche orale

Antimykotika (Tabletten) hilfreich sein (cave: **Leberschädigung!**). Relativ lange Therapie-dauer (mehrere Monate) notwendig. Auch wenn die Hauterscheinungen nicht mehr zu sehen sind, muss weiter therapiert werden, da die Pilze und ihre Sporen in Follikelöffnungen geschützt sind und bei zu kurzer Therapie immer ein weiteres Ausbrechen der Mykose zu verzeichnen ist.

➤ Bei jedem Verdacht auf eine Mykose, sollte der Patient/Kunde dem Hautarzt zwecks Diagnostik und Therapie vorgestellt werden!

20.2 Tinea barbae (Bartmykose) und Tinea capitis (Mykose des behaarten Kopfes)

Hochinfektiöse Pilzkrankung im Bart- und Haarbereich. Es kommt hierbei zu starken, und kreisförmigen perifollikulären Entzündungsreaktionen, die sich bis tief in die Kutis erstrecken können. Häufig kreisrunder, teils konfluierender Haarausfall; Differenzialdiagnose Alopecia areata – immer den Kunden zum Hautarzt schicken!

Übertragung erfolgt durch

- direkten Hautkontakt,
- verunreinigte Kämme,
- von Infizierten genutzte Rasierapparate u. ä.

Klinischer Verlauf

- Juckreiz und Rötung
- Kleine Pusteln und Krusten, Schwellung und Hitzegefühl
- Häufig allgemeines Krankheitsgefühl mit Schwellung der regionalen Lymphknoten
- Häufig umschriebener Haarausfall

Therapie Siehe Fuß- und Handmykose.

20.3 Tinea corporis (Mykose des Körperstammes)

Pilzkrankung, die am Rumpf lokalisiert ist; asymmetrische Verteilung; häufig starker Juckreiz.

Klinischer Verlauf

- Scharf bis unregelmäßig begrenzt
- Fast immer erhabener Randsaum des Herdes
- Numuläre bis großflächige Ausdehnung
- Rötung, Schuppung
- Flache Papeln am Rand, meist erhaben
- Häufig auch Bläschenbildung

Therapie Siehe Fuß- und Handmykose.

20.4 Mikrosporie

Hochinfektiöse Pilzkrankung des behaarten Kopfes. Haare sind ebenfalls befallen, sie brechen 2–3 mm über der Kopfhaut ab. Erkrankung wird meist in Kindergruppen übertragen. In den meisten Fällen handelt es sich um einen „trockenen“ Verlauf (kein Nässen).

Klinischer Verlauf

- Leichte Schuppung und Rötung
- Kreisrunder Haarausfall (Kopfhaut sieht wie mit Mehl bestäubt aus)
- Selten auch Auftreten von schweren tiefen Entzündungen

Therapie Siehe Fuß- und Handmykose.

20.5 Tinea unguium (Onychomykose, Nagelpilz)

Nagelpilz ist eine Infektion der Nägel, die meist durch Fadenpilze (Dermatophyten) verursacht wird. Unbehandelt ist diese Pilzinfektion fortschreitend und zerstört den Nagel. Ca. 20–30 % der deutschen Bevölkerung leiden an einem Nagelpilz. Voraussetzung eines Pilzbefalls der Nagelplatte sind immer Schädigungen des Nagels (Verletzung, Druck) bzw. Durchblutungsstörungen und eine vorangehende Hautinfektion. Im Normalfall beherrscht das körpereigene Abwehrsystem die Pilze und tötet sie ab. Die Pilzsporen besiedeln über die Haut das Nagelmaterial; chronischer und fortschreitender Verlauf. Kinder sind fast nie befallen, häufig Frauen jüngeren und mittleren Alters und alte Männer; meist Kombination mit einem Pilzbefall der Handflächen und Fußsohlen (■ Abb. 20.2). In der Regel erfolgt die Ansteckung in

- öffentlichen Bädern,
- Saunen,
- Fitness-Studios oder
- Duschen und Umkleidekabinen von Sportstätten.

Begünstigende Faktoren für die Entstehung von Nagelpilz sind beispielsweise vermehrtes Schwitzen und gestaute Feuchtigkeit in



■ **Abb. 20.2** Onychomykose (Nagelpilz); akute bis chronische Pilzerkrankung des Nagels, bei der das Nagelmaterial durch die Pilze zu einer krümeligen Masse abgebaut ist, häufig Sekundärinfektionen

Schuhen (**Arbeitsschutzschuhe!**). Durchblutungsstörungen bei Diabetes oder arterieller Verschlusskrankheit, aber auch mechanischer Druck in engen Schuhen vermindern die Abwehrkraft von Haut und Nägeln an den betroffenen Stellen und begünstigen eine Infektion. Bei fußpflegerischen Behandlungen sind meist Mikroverletzungen Ursache für die Infektion mit einem Nagelpilz!

Differenzialdiagnostisch muss immer an eine Nagelpsoriasis gedacht werden – Überweisung zum Hautarzt!

Klinischer Verlauf

- Langsamer Beginn vom Nagelrand ausgehend
- Weißlich-gelbliche bis grüne Verfärbung der betroffenen Nagelstelle
- Nägel werden porös, brüchig und verdicken
- Bei jahrelangem unbehandelten Verlauf kommt es zum Verlust des oder der Nägel

Bei der Schuppenflechte können die Nägel ähnlich verändert sein, was aber nichts mit einer Pilzinfektion zu tun hat und durch eine Pilzkultur der befallenen Nägel abgeklärt werden muss.

Therapie Wenn nur Teile des Nagels betroffen ist, dann braucht nur äußerlich therapiert werden. Spezielle antimykotische Lacke und Salben durchdringen den Nagel und töten den Pilz ab. Hierzu ist es aber notwendig, dass regelmäßig der befallene Nagel von vorn und auch von oben geschliffen wird. Am Ende der Therapie kann es durchaus sein, dass der Pilz in den Nägeln bereits abgetötet ist, die Verfärbung aber noch besteht. Hier sollte noch etwas Geduld bewahrt werden, bis der gesunde Nagel herausgewachsen ist. Sitzt der Pilz bereits im Nagelbett, wird auch der sich ständig neu bildende Nagel sofort angesteckt. Dann kann man den Pilz nur noch systemisch, also mit Tabletten, therapieren. Die Antipilzstoffe lagern sich in den wachsenden Nagel ein. Den so geschützten neuen Nagel kann der Pilz nicht

mehr befallen. Tabletten wendet man an, wenn mehr als die Hälfte bis Zweidrittel des Nagels befallen ist oder wenn mehrere Nägel infiziert sind. Tabletten sollten nur im Ausnahmefall vom Hautarzt verordnet werden, da hier die Gefahr einer Leberschädigung durch den antimykotischen Wirkstoff sehr groß ist. Dem Patienten/Kunden ist immer vor der Therapie klar zu machen, dass die durchschnittliche äußerliche Therapiedauer ca. 1,5 Jahre beträgt. Die in der Werbung versprochene Zeit von wenigen Wochen ist illusorisch. Weiterhin müssen in 4-wöchigem Abstand alle Schuhe und Strümpfe, die nicht bei mind. 60 °C gewaschen werden können, desinfiziert werden. Hierbei sprüht man die Schuhe im Inneren mit einem Desinfektionsspray ein und verbringt sie in einen luftdichten Plastiksack. Wenn alle Schuhe eingesprüht sind, verschließt man den Sack mit einem Strick luftdicht und lässt ihn über Nacht stehen. Es bildet sich im Sack eine gesättigte Atmosphäre des Desinfektionsmittels, welches dann überall hinkriechen kann. Bei Bedarf werden Strümpfe in den Sack mit hineingesteckt.

➤ Wichtig

Die Behandlung mit Tabletten sollte solange durchgeführt werden, bis der gesamte befallene Nagel herausgewachsen ist. Achtung auf mögliche Leberschädigung!
Das dauert bei Fingernägeln in der Regel bis zu 6 Monate, bei Fußnägeln bis zu 12 Monaten.

❗ Man kann sich beim Feilen von infizierten Nägeln durch den eigenen Nagelstaub erneut infizieren!

Deshalb ist es wichtig, Haut und Nagel-feile nach jedem Gebrauch zu desinfizieren und eine eigene, nicht für den allgemeinen Gebrauch bestimmte Feile zu verwenden. Schuhe sollten regelmäßig, besonders in den Sommermonaten, desinfiziert werden.

Strümpfe, Handtücher und Bettwäsche sollten bei 90 °C gewaschen werden, um so einer erneute Infektion vorzubeugen.

20.6 Candidose (Hefepilz)

Hefepilze gehören bei fast allen Menschen zur normalen Flora der Haut, der Schleimhäute und des Darmes. Bei Allgemeinerkrankungen (z. B. Zuckerkrankheit, Krebs) und Immunschwäche kommt es infolge von eingeschränkten immunologischen Abwehrmechanismen zu einer „Übersiedlung“ dieser Pilze und damit zum Krankheitsbild. Auch häufige Antibiotikatherapien sind ein wichtiger Prädispositionsfaktor für die Ausbildung einer Candidose. Die Candidose bevorzugt das feucht-warme Milieu der Hautfalten und Schleimhäute; großflächiger Befall mit flächenhafte Erosionen und geringfügigem Nässen. In vielen Fällen sind auch die Nagelränder der Fuß- und Fingernägel befallen – meist mit einer Paronychie vergesellschaftet. Es finden sich auch candidabedingte erosive Hautläsionen in den **Interdigitalräumen** (Fingerzwischenräume) der Finger und Zehen. Am häufigsten sind die Scheidenentzündung der Frau und die Entzündung von Eichel und Vorhaut beim Mann. Diese Infektion wird häufig durch Sexualverkehr übertragen. Bei systemischer Ausbreitung kann es auch zu einem Befall der inneren Organe kommen. Hefepilze sind häufig im Windelbereich bei Säuglingen (**Windeldermatitis**) und bettlägerigen und inkontinenten Personen anzutreffen.

Klinischer Verlauf

- Rötung und leichter Juckreiz
- Kleine Bläschen, die später eintrocknen
- Ausbildung von rötlich juckenden und sich ausbreitenden Herden
- Häufig Erosionen
- Im Schleimhautbereich weißliche Beläge

Therapie Überwiegend lokale Behandlung mit einem geeigneten Antimykotikum, in Ausnahmefällen systemische (Tabletten) Therapie!. Befallene Haut immer trocken halten.

➤ **Keine Verbände!**

20.7 Pityriasis versicolor

Durch den Erreger **Pityrosporum-Hefepilz** verursachte, sehr häufig auftretende Hauterkrankung ohne Krankheitswert, aber kosmetisch sehr störend. Tritt häufig nach dem 15. Lebensjahr auf. Die Hauterscheinungen entwickeln sich über Monate, Flecken können ineinander übergehen (Konfluenz) und bilden große Areale. Die Erkrankung bleibt immer auf die oberflächlichen Schichten der Epidermis beschränkt. Auch der behaarte Kopf ist häufig betroffen. Überwiegend am Stamm. Tritt häufig bei Übergewichtigen und stark transpirierenden Personen auf. Es kommt zu einer unregelmäßigen Verteilung der Flecken. Im Sommer helle Flecken am gebräunten Körper, da die Pilze die bräunenden UV-Strahlen absorbieren, im Winter bräunliche Farbe.

Hohe Ansteckungsgefahr!

Klinischer Verlauf

- Wenige linsen- bis münzgroße rötliche Herde
- Später schuppig, gelblich bräunlich gefärbt
- Kein bis geringer Juckreiz
- Konfluenz der Einzelherde

Therapie Mit einem Antimykotikum ist immer eine erfolgreiche Therapie möglich.

Prognose Bei diesem Pilzbefall kommt es mit hoher Wahrscheinlichkeit immer wieder zu Rezidiven. Es sollten deshalb immer vorbeugende Maßnahmen unternommen werden. Bei Behandlung der ersten Anzeichen des Pilzes wird dieser sehr schnell wieder verschwinden. Die weißen Flecken bleiben aber für einige Monate, bis zur nächsten Sonnenbestrahlung, bestehen, da der Pilz ähnlich wie ein Sonnenschutzmittel wirkt. Häufigste Infektionsorte sind Fitness-Studios mit infizierten Matten oder Geräten.

20.8 Schimmelpilz-Mykosen

Die meisten Schimmelpilze sind nur für Pflanzen pathogen. Schimmelpilz-Mykosen treten häufig in Kombination mit anderen Pilzarten auf. Voraussetzung für eine Infektion ist eine schlechte immunologische Abwehrlage. Erkrankung tritt häufig an den Zehennägeln auf.

Es handelt sich um eine harmlose Pilzinfektion. Ansteckungsgefahr besonders in tropischen Regionen (Urlaub). Prädilektion: Handteller und Fußflächen und Nägel.

Neben dem Nagelbefall sind auch Infektion des Gehörganges möglich; parasitäres Wachstum.

Klinischer Verlauf

- Braune bis schwarze oder grünliche, scharf begrenzte Flecken.
- Nur selten schuppig und ohne Beschwerden.

❗ **Wenn es sich um eine bräunliche bis schwärzliche Verfärbung handelt, immer an ein Melanom denken. Den Hautarzt aufsuchen.**



Erkrankungen durch Viren

21.1 Herpes-Gruppe – 172

21.1.1 Gürtelrose (Zoster) – 172

21.1.2 Windpocken (Varicella vera) – 172

21.1.3 Herpes simplex – 173

21.2 Pocken-Gruppe – 173

21.2.1 Melkerknoten – 173

21.2.2 Molluscum contagiosum – 173

21.2.3 Pocken (Variola vera) – 174

21.3 Papillom-Gruppe (HPV-Humane Papillomviren) – 174

21.3.1 Plane juvenile Warzen (Verrucae planae juveniles) – 174

21.3.2 Vulgäre Warzen (Verrucae vulgares) – 175

21.3.3 Fußsohlenwarzen, Dornwarzen (Verrucae plantares) – 175

21.3.4 Feigwarzen (Condylomata accuminata) – 175

21.4 Exanthematische Viruskrankheiten (Kinderkrankheiten) – 176

21.4.1 Masern (Morbilli) – 176

21.4.2 Röteln (Rubeolen) – 176

21.4.3 Ringelröteln (Erythema infectiosum) – 176

Befall von Hautzellen \Rightarrow intrazelluläre Virusreplikation \Rightarrow Gewebsschädigung \Rightarrow Abwehrreaktion.

Viren gehören mit zu den kleinsten Krankheitserregern. Es existieren 3 Gruppen der Hautviren:

- **Herpesgruppe**
 - Zoster
 - Varizellen
 - Herpes
- **Pockengruppe**
 - Melkerknoten
 - Mollusca contagiosa
 - Pocken (Variola vera)
- **Papillomgruppe**

21.1 Herpes-Gruppe

21.1.1 Gürtelrose (Zoster)

Die Gürtelrose stellt eine neurodermatologische Viruserkrankung dar mit einer Entzündung der Spinalganglien. Bei nicht-immunisierten Personen tritt das klinische Erscheinungsbild der Windpocken (Varicellen) auf. Nach Immunisierung (d. h. nach Windpocken) tritt das Erscheinungsbild der Gürtelrose auf. Hier werden ruhende und somit inaktive Viren in den Spinalganglien reaktiviert und können sich nun ihrerseits in den Ganglien vermehren.

Tumorsuche sollte durch den behandelnden Arzt eingeleitet werden, da Zoster häufig ein Zeichen für ein geschwächtes Immunsystem ist.

Erreger Varicellenvirus.

Komplikationen Schleimhautbefall, Augen- und Ohrenbeteiligung, Nervenlähmungen. Bei stark abwehrgeschwächten Menschen (Krebs) ist eine Generalisation möglich (Herpes zoster generalisatus).

Klinischer Verlauf

- Geringfügiges Taubheitsgefühl der betroffenen Region
- Rötung, Schmerzen

- Gruppierte Bläschenbildung, erst wasserklar, später eitrig
- Krusten, kann unter Narbenbildung abheilen
- Nach Abheilung der Hauterscheinungen können noch lange starke Schmerzen auftreten

21.1.2 Windpocken (Varicella vera)

Weltweit vorkommende Infektionskrankheit, die meist im Kindesalter auftritt. Übertragung durch Tröpfchen- und Schmierinfektion. Windpocken stellen die **Erstinfektion** mit dem Varicellen-Virus dar.

Klinischer Verlauf

- Anfänglich rote Flecken
- Exanthematische Aussaat, starker Juckreiz
- Papeln \Rightarrow Bläschen \Rightarrow Pusteln
- Wenn nicht gekratzt wird, erfolgt **narbenlose Abheilung**
- Bei Verdacht auf eine Augen- oder Ohrenbeteiligung immer Vorstellung beim Facharzt

Therapeutisch helfen lokal desinfizierende feuchte Aufschläge oder auch Zinköl zu einem antiviralen systemischen Medikament! Die Behandlung der postherpetischen Schmerzen ist sehr langwierig und nicht immer erfolgreich.

Prophylaktisch existiert ein rekombinanter Zoster-Impfstoff, der besonders bei immungeschwächten Patienten eingesetzt werden sollte. Bei Patienten über 50 Jahren wird diese Impfung von der Kasse übernommen.

Die Bläschenflüssigkeit ist für Menschen mit einem abgeschwächten Immunsystem (alte Menschen, Patienten nach einer Transplantation, Neugeborene und HIV-Patienten) hochinfektiös und es sollte deshalb in der infektiösen Phase ein Kontakt mit diesen Personen vermieden werden!

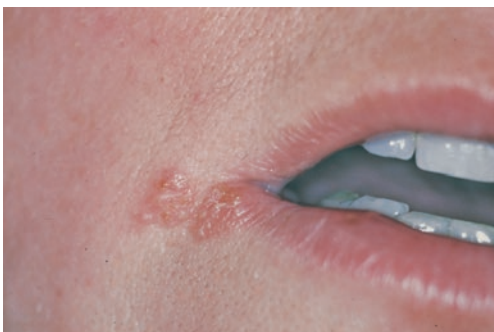
21.1.3 Herpes simplex

Erreger Herpesvirus. Typ I befällt die Epithelzellen der Haut- und Schleimhäute; Typ II befällt die Genitalschleimhäute. Die Viren sind weltweit verbreitet und der Mensch ist für sie der einzige natürliche Wirt. Erstinfektion durch Tröpfcheninfektion und Schmierinfektion bei Direktkontakt über kleine Haut- und Schleimhautläsionen meist im Kleinkindalter. Ca. 90 % der Bevölkerung ist durchseucht. 99 % der Infektionen zeigen einen klinisch stummen Verlauf; 10 % der Bevölkerung leidet an einem chronisch rezidivierenden Verlauf. Auslöser können dabei UV-Licht, fieberhafte Infekte, psychische Traumen o. ä. sein. Therapie mit Virusstatika nur im frühen Stadium sinnvoll, ab Bläschenstadium nur noch Eintrocknung möglich (▣ Abb. 21.1).

Komplikation Herpes-Sepsis (generalisierte Infektion des gesamten Organismus über die Blutbahn).

Klinischer Verlauf

- Juckreiz
- Bläschenbildung
- Krustenbildung ⇒ Abheilung



▣ **Abb. 21.1** Herpes simplex (Ekelbläschen); akute Infektion durch das Herpes simplex Virus, nach einer Inkubationszeit von 2–5 Tagen Aufschließen von gruppierten stecknadelkopfgroßen Bläschen, juckend bis brennend, hohe Rezidivquote an gleicher Stelle, nach Platzen der Bläschen entstehen Erosionen, spontane Abheilung nach 14 Tagen

Momentan sind rekombinante Impfstoffe in der klinischen Erprobung, bis jetzt ist jedoch weltweit noch keine Zulassung erfolgt!

21.2 Pocken-Gruppe

21.2.1 Melkerknoten

Der Melkerknoten ist eine gutartige Viruserkrankung, die in der Regel nach 6–8 Wochen ohne Narbenbildung spontan abheilt. Die Übertragung erfolgt durch infizierte Kühe beim Melken. Prädilektion: Hände und Unterarme. Nach Erstinfektion besteht eine lebenslange Immunität. Der Melkerknoten ist als Berufserkrankung anerkannt.

Erreger Paravakzinevirus der Kuh.

Klinischer Verlauf

- Rötung
- Knoten
- Spontane Abheilung

21.2.2 Molluscum contagiosum

Übertragung erfolgt von Mensch zu Mensch über kleine Hautdefekte. Die Erkrankung tritt vorwiegend bei männlichen Kindern und Jugendlichen auf. Es handelt sich um eine hochansteckende infektiöse **Schmierinfektion**. Die Erkrankung kann am ganzen Körper auftreten, die bevorzugte Lokalisation ist: Gesicht, Augenlider, Hals, Axillen und beim Erwachsenen hauptsächlich in der Genitalregion (▣ Abb. 21.2). Die Molluscum contagiosum Infektion neigt nach ca. 6–8 Monaten zur Spontanheilung.

Erreger Quadervirus Molluscipoxvirus.

Therapie Kürettage, Kryotherapie, gepulster Farbstofflaser, 5 % Kalilauge, Imiquimod und Cantharidin.

Klinischer Verlauf

- Leichter Juckreiz



■ **Abb. 21.2** Molluscum contagiosum (Dellwarze); gutartige durch Viren hervorgerufene stecknadelkopfgroße Tumoren, hochinfektiös, durch Schmierinfektion übertragbar, meist im Kindesalter auftretend

- Ausbildung einzelner, später gruppierter harter Papeln, nach Kratzen schnelle Ausbreitungstendenz (Schmierinfektion)
- Stecknadel- bis erbsengroß mit zentraler Eindellung

Für erfahrene Kollegen ist die Diagnose meist eine Blickdiagnose!

21.2.3 Pocken (Variola vera)

Laut WHO seit 1980 ausgerottet. Letzte Erkrankung wurde 1977 in Somalia beschrieben.

21.3 Papillom-Gruppe (HPV-Humane Papillomviren)

Es existieren heute über 100 Subklassen dieses DNA-Virus. Übertragungsmodus erfolgt von Mensch zu Mensch. Es sind häufiger Kinder und Jugendliche betroffen. An genitalen HPV-Infektionen (Typ 16, 18, 31) erkrankte Frauen haben ein erhöhtes **Zervixkarzinomrisiko**; an HPV-Infektion (Typ 5, 8) erkrankte Patienten ein höheres **Plattenepithelkarzinomrisiko**; Kehlkopfpapillome (Typ 6, 11) wandeln sich zu 20 % in bösartige Tumore um. Die Ansteckung erfolgt häufig über die Schleimhaut wie z. B. beim

Geschlechtsverkehr. Eine HPV-Infektion ist heute die häufigste durch Geschlechtsverkehr übertragene Erkrankung. Epidemiologische Studien haben gezeigt, dass die Infektionsrate bei Frauen unter 30 Jahren bei 25 % liegt. Raucherinnen haben ein statistisch höheres Risiko. Nach einer Infektion können HPV-Viren jahrelang inaktiv bleiben. Häufig heilt eine HPV-Infektion ohne erkannt zu werden aus. Eine sichtbare Folge einer HPV-Infektion ist die Entwicklung von Feigwarzen im Genitalbereich. Eine generelle spezifische HPV-Therapie existiert bis heute noch nicht. Für Europa wurden Impfstoffe gegen einige HPV-Subtypen, die besonders im Zusammenhang mit der Auslösung des Gebärmutterhalskrebses stehen, zugelassen. Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen die Kosten einer Impfung für Mädchen zwischen 12 und 17 Jahren. Diese Impfstoffe wirken jedoch nur vorbeugend; eine schon bestehende Infektion wird dadurch nicht beeinflusst. Als effektivste Maßnahme zum Schutz gegen eine HPV-Infektion muss „Safer Sex“ genannt werden.

21.3.1 Plane juvenile Warzen (Verrucae planae juveniles)

Erreger werden durch menschliche Papillomviren (HPV 3 und HPV 10) hervorgerufen. An Finger, Handrücken, Unterarm und Gesicht sitzende epidermale, kleine flache, runde, hautfarbene bis bräunliche, gehäuft auftretende flache Papeln. Häufig bei Kindern und Jugendlichen; häufig Spontanheilung. Übertragung erfolgt über Schmierinfektion durch aufgekratzte Warzen.

Therapie Kryotherapie, keratolytisch, Ameisensäure und Suggestivbehandlung („Besprechen“).

Klinischer Verlauf

- Zunächst ganz flach, fast im Hautniveau
- Wachstumstendenz
- Selten Konfluenz

21.3.2 Vulgäre Warzen (Verrucae vulgares)

Runde, unregelmäßig begrenzte Papeln mit hyperkeratotischen Auflagerungen. Die vulgären Warzen sind hautfarben bis bräunlich und treten gehäuft auf. Häufiger bei Kindern und Jugendlichen; Prädisposition an Händen, Füßen und Gesicht (■ Abb. 21.3).

Therapie Kryotherapie, keratolytisch, Ameisensäure und Suggestivbehandlung („Besprechen“).

Klinischer Verlauf

- Zunächst einzelne kleine Warzen
- Kontinuierliches Wachstum
- Häufig Konfluenz



■ **Abb. 21.3** Verrucae vulgaris (vulgäre Warzen); durch Papillomviren hervorgerufene Infektionserkrankung vornehmlich an den Händen, halbkugelige bis erbsengroße Epithelhyperplasien mit zerklüfteter Oberfläche, Tochterwarzen können konfluieren und bilden beetartige Warzenflächen

21.3.3 Fußsohlenwarzen, Dornwarzen (Verrucae plantares)

Fußsohlenwarzen sind kaum erhaben und meist mit Hornschicht bedeckt. Sie liegen an Druckstellen des Fußes, besonders an falsch belasteten Stellen und Knochenvorsprüngen. Sie können mosaikartig aneinander gelagert sein. Meist sehr schmerzhaft; werden oft mit Clavus verwechselt!

Unterscheidung: Clavi haben in der Mitte einen glasigen **Hornzapfen**, Plantarwarzen haben eine lockere Struktur und **schwärzliche Pünktchen** (Einblutungen).

Therapie Langwierig; erst Keratolyse, dann Abtragen der teilweise massiven Hyperkeratosen, anschließend Kryotherapie. Über einen längeren Zeitraum ist Druckschutz erforderlich, auch hier meist periphere Durchblutungsstörungen ursächlich. Wechselbäder und Fußgymnastik sind unterstützend empfehlenswert (bessere Durchblutung).

Klinischer Verlauf

- Zunächst nur Druckstelle
- Papel bis flächenhafte Hyperkeratose
- Druckschmerz

21.3.4 Feigwarzen (Condylomata accuminata)

In genitalen Schleimhautregionen vorkommende HPV-Infektion; entweder als spitze Condylome oder als plane Papillome. Voraussetzung sind feuchtes Milieu und Epitheldefekte (Phimose, Urethritis, Anal-ekzem, Fluor vaginalis).

❗ **Es muss immer eine Syphilisinfektion (Condylomata lata) ausgeschlossen werden!**

Klinischer Verlauf

- Anfangs kleine, stecknadelkopfgroße Papeln
- Später Konfluenz mit Beetcharakter; himbeerartiges Aussehen
- Kann monströse Ausmaße annehmen

21.4 Exanthematische Viruskrankheiten (Kinderkrankheiten)

21.4.1 Masern (Morbilli)

Hochinfektiöse Kinderkrankheit (fast 100 %ige Kontagiosität) durch Tröpfcheninfektion übertragen.

Erreger Paramyxovirus.

Komplikationen Enzephalitis, Purpura.

Klinischer Verlauf

- Prodromalstadium mit Fieber, Rhinitis, Konjunktivitis, Husten
- Makulopapulöses generalisiertes Exanthem (weiße Flecken mit rotem Hof)
- Spontanheilung

In der kosmetischen Praxis immer Kunden überzeugen, bei ihren Kindern die Impfpflicht wahrzunehmen!

21.4.2 Röteln (Rubeolen)

Erreger Familie der Togaviren; Übertragung durch Tröpfcheninfektion.

Komplikationen Gehirnhautentzündung, Purpura, gefürchtet sind Rötelnembryopathien: bei nicht immunen Schwangeren kann es zu 50 % Missbildungen der Embryonen im ersten Drittel der Schwangerschaft kommen.

Klinischer Verlauf

- Prodromalstadium mit Fieber, Kopfschmerz, Konjunktivitis, Rhinitis, Husten
- Beginn im Gesicht mit schmetterlingsförmigem Erythem
- Später hellrote exanthematische Erytheme, generalisiert und konfluierend
- Generalisierte Lymphknotenschwellung

21.4.3 Ringelröteln (Erythema infectiosum)

Seltener auftretend; öfter Mädchen betroffen.

Erreger Parvovirus B19.

Klinischer Verlauf

- Prodromalstadium mit Fieber und Arthralgien
- Exanthem beginnt mit dunkelroten Papeln an der Wange
- Konfluenz „Ohrfeigengesicht“
- Danach generalisiertes makulopapulöses Exanthem mit Juckreiz
- Nach 1–3 Wochen Spontanheilung



Epizoonosen (Erkrankungen durch Hautparasiten)

22.1 Erkrankungen durch Insekten – 178

22.1.1 Läuse (Pediculosis) – 178

22.1.2 Flöhe (Pulicosis) – 179

22.1.3 Wanzen (Cimicosis) – 179

22.2 Erkrankungen durch Spinnentiere – 179

22.2.1 Krätze (Skabies) – 179

22.2.2 Zecken – 179

Unter Epizoonosen wird eine Gruppe von Erkrankungen der Haut und der Hautanhangsgebilde zusammengefasst. Einige Erreger leben als Parasiten auf der Haut und den Haaren. Sie setzen mechanische Schäden z. B. durch das Graben von Gängen zur Eiablage unter der Haut. Durch das Absondern von Sekreten und Stoffwechselprodukten kommt es zu Hautreizungen und Juckreiz; selten sind allergische Reaktionen zu beobachten. Teilweise treten toxische Reaktionen auf; es können Infektionskrankheiten übertragen werden (**Zwischenwirt**, wie bei den Zecken).

- Erkrankungen durch Insekten:
 - Läuse (Pediculosis)
 - Flöhe (Pulicosis)
 - Wanzen (Cimicosis)
- Erkrankungen durch Spinnentiere:
 - Skabies (Krätze)
 - Milben
 - Zecken
- Erkrankungen durch Protozoen:
 - Leishmaniasis
 - Trypanosomiasis
 - Amöbiasis

22.1 Erkrankungen durch Insekten

22.1.1 Läuse (Pediculosis)

Läuse sind flügellose Insekten. Die Übertragung erfolgt von Mensch zu Mensch durch Körperkontakt oder gemeinsam genutzte Kleidung und Bettwäsche. Die Läuse besitzen Stech- und Saugrüssel und kleben ihre Eier (Nissen) an den Haarschaft bzw. in Kleidernähte. Hohe **Wirtsspezifität**. Kleider sollen bei 60 °C gewaschen werden; Läuse sind Krankheitsüberträger (Typhus, Rückfallfieber und das sog. Schützengrabenfieber)

- Kopfläuse
- Kleiderläuse
- Filzläuse

■ Kopflaus (Pediculosis capitis)

Sie sind 2–3,5 mm groß und befallen den behaarten Kopf. Oft bei Kindern anzutreffen; wird in Kindereinrichtungen weitergegeben. Prädisposition: hinter den Ohren, Nacken. Läuse können nicht springen. Die Betroffenen klagen über starken Juckreiz durch Sekretabsonderung beim Biss. Häufig Kratzeffekte, die sich sekundär infizieren. Maximalvariante: Weichselzopf.

Klinischer Verlauf

- Leitsymptom ist der starke Juckreiz im befallenen Areal
- Kurzzeitig Einzelherde mit schneller Konfluenz, Rötung, Bläschen, Pusteln
- Ekzematisation, Schuppenbildung, Nässen
- Sekundärinfektion, Krustenbildung
- Lymphknotenschwellung

Kopflausbefall ist kein Zeichen mangelnder Hygiene!

■ Kleiderlaus (Pediculosis vestimentorum)

3–5 mm lang; leben in Kleidern (Nähte). Sie legen ihre Nissen in Nähte und Falten von Kleidungsstücken. Übertragung von Fleckfieber; Übertragung: direkt und indirekt.

Klinischer Verlauf

- Juckreiz
- Quaddeln
- Knötchen
- Kratzeffekte, Lichenifikation
- Pigmentstörungen

■ Filzlaus (Pediculosis pubis)

2 mm lang; plump; siedelt in Regionen mit apokrinen Schweißdrüsen (genital, axillär, Wimpern, Brusthaar). Nissen kleben sehr fest an den Haaren; an den Bissstellen entwickeln sich typische Hämatome (Maculae coeruleae). Übertragung: meist durch Geschlechtsverkehr.

Klinischer Verlauf

- Juckreiz,
- bläuliches Erythem,
- Papeln, Pusteln, starker Juckreiz.

22.1.2 Flöhe (Pulicosis)

Erreger Menschenfloh (*Pulex irritans*); 2–4 mm groß. Flöhe werden durch den CO₂-Gehalt unserer Atemluft und durch Wärme angelockt. Ein Weibchen legt im Laufe seines Lebens mehrere hundert Eier ab. Aufenthalt in Kleidern, Möbelritzen, Teppich; gruppierte Bisse meist am Stamm und an den Beinen; starker Juckreiz. Eiablage außerhalb des Menschen. Haustierbesitzer sollten regelmäßig Flohprophylaxe bei ihren Tieren durchführen, dazu gehören auch die Lagerstatt regelmäßig zu waschen und Desinfektionsmaßnahmen. In Rücksprache mit dem Tierarzt Anti-Flohpräparate verabreichen.

Klinischer Verlauf

- Kleine stark juckende lineare oder gruppierte Flecke und Papeln.
- Kratzeffekte durch starken Juckreiz ⇒ Sekundärinfektionen.

22.1.3 Wanzen (Cimicosis)

Erreger Bettwanze (*Cimex lectularius*); 5 mm oval. Männliche Wanze ist kleiner; lichtscheu; nachtaktiv. Ortung durch Körperwärme; mehrere Stiche (Wanzenstraße). Verstecken sich in Möbelritzen, Tapeten, Bettgestellen; Bekämpfung durch den Kammerjäger.

Klinischer Verlauf

- Im Zentrum der Schwellung ist der Biss sichtbar; starker Juckreiz
- Meist morgens werden an unbedeckten Körperstellen Bisse entdeckt
- Urtikarielle Hauterscheinungen; Quaddeln können erhebliche Ausmaße annehmen
- Sekundärinfektionen
- Lymphknotenschwellung

22.2 Erkrankungen durch Spinnentiere**22.2.1 Krätze (Skabies)**

Erreger Krätzmilbe (*Sarcoptes hominis*); 0,3 mm groß. Lungenatmung ⇒ keine tiefen Gänge. Weibchen lebt in der Hornschicht, männliche Milben leben auf der Hautoberfläche. In flachen Gängen erfolgt die Eiablage. Es kommt zu einem starken Juckreiz, besonders bei Bettwärme. Gesicht bleibt in der Regel frei. Übertragung durch Körperkontakt und Wäsche; in den letzten Jahren hat sich der Skabiesbefall nahezu verdoppelt; besonders Einrichtungen für Kinder und Pflegeheime sind betroffen.

Klinischer Verlauf

- Papulöse stark juckende Hauterscheinungen
- Milbengänge sind unter der Lupe sichtbar
- Superinfektion, Ekzematisation, Impetigenisation
- Generalisation und chronischer Verlauf

22.2.2 Zecken

Zecken sind große Milben, die auf Pflanzen leben. Ernährung durch Säugetierblut; nach Körperkontakt bohren sie sich in die Haut, sind nach Blutaufnahme prall gefüllt. Der Biss ist meist schmerzlos, Juckreiz durch Speichelsekret.

Entfernen durch Erstickten in einem Öltropfen und nachfolgendem vorsichtigen Herausdrehen wird heute **nicht** mehr empfohlen, da beim Erstickten die Saugwerkzeuge der Zecke erschlaffen und der potenziell infektiöse Mageninhalt ausgespien wird. Damit besteht eine hohe Infektionsgefahr. Die Zecke sollte deshalb nur mechanisch, d. h. durch Fassen der Zecke mittels einer Pinzette knapp über der Hautoberfläche, herausgedreht werden.

! Achtung
Übertragen von Viren (Enzephalitis) und
Borrelien (Erythema chronicum migrans,
„Lyme disease“).
Antibiotika (Hautarzt!).

Klinischer Verlauf

- Lokales Erythem
- Gerötete Papel – Zeckengranulom!
- Bei Übertragung von Viren kann schweres Krankheitsgefühl auftreten
- Bei Übertragung von Borrelien kommt es zu einem flächenhaften, großbogigen, begrenzten Erythems mit

Ausbreitung. Häufig mit Gelenk- und Herzbeschwerden, im späten Stadium Atrophie der befallenen Haut (wie Zigarettenpapier)

Eine Rötung und leichter Juckreiz an der Eindringstelle, auch nach sachgerechter Entfernung der Zecke, ist noch kein Beweis einer Borreliose! Erst wenn sich der rote Entzündungshof vergrößert, unbedingt Dermatologen aufsuchen.

Bitte immer auf FSME-Impfung gegen die Hirnhautentzündung hinweisen, besonders in gefährdeten Gebieten!



Bindegewebserkrankungen

23.1 Lupus erythematoses (LE) – 182

23.1.1 Chronisch-diskoider Lupus erythematoses – 182

23.1.2 Systemischer Lupus erythematoses (SLE) – 182

23.2 Dermatomyositis (DM) – 183

23.3 Sklerodermie (Hautverhärtung) – 184

23.3.1 Zirkumskripte Sklerodermie (cSc) – 184

23.3.2 Systemische Sklerodermie (SSc) – 184

Bindegewbserkrankungen sind eine heterogene Gruppe von Erkrankungen, denen eine Autoimmunerkrankung zugrunde liegt. Hierbei bildet der Körper Abwehrstoffe (Auto-Antikörper) gegen körpereigene Strukturen. Bei zahlreichen Autoimmunerkrankungen ist mit Hilfe von Zwillingsstudien klar erwiesen, dass es eine genetische Prädisposition gibt. Bei einigen Zwillingen hat z. B. bei Vorliegen eines systemischen Lupus erythematoses (SLE) bei einem Kind das andere Kind ein 50 %iges Risiko auch an einem SLE zu erkranken. Umweltfaktoren, wie z. B. UV-Strahlung besitzen ein vergleichbares Risiko an einem SLE zu erkranken. Auch virale Erkrankungen, wie z. B. das Pfeiffersche Drüsenfieber, kommen als Auslöser des SLE infrage. Bevorzugt sind die Haut und das Bindegewebe der Haut, aber auch das Bindegewebe zahlreicher innerer Organe und Blutgefäße. Bei vielen Bindegewbserkrankungen existiert ein erblicher Zusammenhang. Es handelt sich bei dieser Erkrankungsgruppe um chronische Erkrankungen, die in ihrer Maximalvariante zum Funktionsverlust der betroffenen Organe führen kann.

Synonym Kollagenosen

- Lupus erythematoses
- Dermatomyositis
- Sklerodermie.

Sie zählen zu den

- Multisystemerkrankungen (**Autoimmunerkrankung**),
- teilweise ähnliche Symptomatik der einzelnen Krankheitsbilder,
- Überlappungssymptomatik (Symptome mehrerer Kollagenosen können gleichzeitig auftreten),
- 90 % Autoantikörper (ANF Antikörper gegen Zellkernbestandteile).

23.1 Lupus erythematoses (LE)

- Chronisch-diskoider LE
- systemischer LE (SLE)

Übergänge der einzelnen Formen ineinander bis 50 %.

23.1.1 Chronisch-diskoider Lupus erythematoses

Es handelt sich um eine chronisch verlaufende entzündliche Dermatose, die meist im Gesicht und auf dem Handrücken lokalisiert ist. Gekennzeichnet durch scheibenförmige (diskoide), gerötete, schuppige und erhabene Herde, welche mit einer zentralen Atrophie abheilen. Entfernt man eine Schuppe, so findet man an ihrer Unterseite einen keratotischen Sporn als Zeichen einer **follikulären Hyperkeratose**. oft sind die abgeheilten Herde hyper- oder depigmentiert oder mit Teleangiektasien durchzogen. Am behaarten Kopf kann es zu einer **vernarbenden Alopezie** (Haarausfall) kommen. Eine Systemmanifestation (innere Organe) tritt nicht auf. Schubartiger Verlauf mit dem bevorzugten Befall des jungen bzw. mittleren Erwachsenenalters; Frauen 2- bis 3-mal häufiger betroffen als Männer. Zusammenhang mit Lichtexposition (UV-Strahlung) gilt als gesichert.

Klinischer Verlauf

- Münzgroße, runde bis polyzyklische Herde
- zentrifugale Ausbreitung, „Schmetterlingserythem“ im Gesicht (Nase und obere Wangenpartie)
- Spontane Abheilung („Ausbrennen“) möglich

23.1.2 Systemischer Lupus erythematoses (SLE)

Lebensbedrohliche Multisystemkrankheit, bei der neben der Haut auch die inneren Organe (Niere) betroffen sind. Bei den Patienten werden in über 90 % der Fälle Autoantikörper gefunden; bei 70–80 % der Patienten treten Hauterscheinungen auf: Schmetterlingserythem im Gesicht; am

Stamm bilden sich Erytheme ähnlich wie bei Röteln oder Masern; an den Fingern fleckig gerötete Herde; am Nagelfalz und an den Fingerspitzen **Teleangiektasien** und **Hämorrhagien**, **diffuser Haarausfall**, zusätzlich Gelenk- und Muskelschmerzen. Weiterhin ist der SLE klinisch durch **Nierenschädigungen**, Herzbeutelentzündungen und eine verstärkte Ausbildung von Arteriosklerose gekennzeichnet. Hinzu kommt oft noch eine Beteiligung des Nervensystems. Der Verlauf ist schubweise; vorwiegend Krankheitsausbruch im jungen Erwachsenenalter, Frauen sind 10-mal häufiger betroffen als Männer. Für die Diagnose des SLE sind der Nachweis von Antinukleären Antikörpern (ANA), DNA-Doppelstrang Antikörpern (anti-dsDNA Antikörper), DNA-Einzelstrang Antikörpern (anti-ssDNA Antikörper) und Anti-Phospholipid Antikörpern beweisend. Letztendliche diagnostische Sicherheit ergibt eine Hautprobe bei der in der Immunhistologie das sog. Lupusband nachweisbar ist.

Klinischer Verlauf

- **Prodromalstadium:** Leistungsfähigkeit ist eingeschränkt, Depressionen, Muskelschmerzen, unregelmäßige Temperaturerhöhung, erhebliche Sonnenempfindlichkeit
- **Schmetterlingserythem**, makulöses Exanthem
- Ulzera an der Schleimhaut
- Raynaud-Symptom, Vaskulitis der unteren Extremitäten, „Lupushaare“
- Überlappungssyndrome mit Dermatomyositis und Sklerodermie

Therapie Noch unbefriedigend; nicht-steroidale Antirheumatika, Chlorochin, Kortikosteroide; Immunsuppressiva wie Cyclosporin A oder Azathioprin, es werden auch Zytostatika (Cyclophosphamid oder Metotrexat) manchmal mit gutem bis befriedigenden therapeutischen Erfolg eingesetzt. Momentan

sind einige monoklonale Antikörper (Biologics) für die Therapie des SLE in Entwicklung. Der 2011 in Europa zugelassene monoklonale Antikörper Belimumab gegen den B-Lymphozytenstimulator (Blys) hat nur in einigen Fällen einen Zusatznutzen. Die momentanen Weiterentwicklungen solcher monoklonalen Antikörper lassen in näherer Zeit erwarten, dass, ähnlich wie jetzt schon bei der Schuppenflechte, eine deutliche Verbesserung zu erwarten ist.

23.2 Dermatomyositis (DM)

Die Dermatomyositis ist eine Erkrankung, die dem systemischen Lupus erythematoses ähnlich ist, hier kommt es vor allem zu einem **Befall von Haut und Muskulatur**. Andere Organsysteme können aber ebenfalls betroffen sein. Die Erkrankung ist sehr selten und betrifft hauptsächlich Frauen (Verhältnis Frauen:Männer ist 3:1). Die Hautveränderungen werden von einer **Muskelschwäche** begleitet, Muskel- und Hautsymptome beginnen nicht immer gleichzeitig; sowohl Haut als auch Muskulatur können zuerst betroffen sein. Häufig sind typische Autoantikörper gegen quergestreifte Muskelfasern und gegen das Gefäßendothel nachweisbar. Diagnose wird durch Elektromyogramm (EMG), Histologie und Autoantikörperstatus gesichert. Bei ca. 50 % der Dermatomyositis Patienten lässt sich eine **Tumorerkrankung** nachweisen. Deshalb wird die Dermatomyositis auch als Paraneoplasie gezählt. Nach Tumorentfernung verschwinden auch häufig die klinischen Symptome der Dermatomyositis.

Klinisch lassen sich 2 Formen unterscheiden:

- **Juvenile (jugendliche) DM;** Krankheitsbeginn bei 10 Jahren; möglicher Zusammenhang mit einer Coxsackie-Virus Infektion;

- DM des Erwachsenen; Krankheitsbeginn zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr; in der Hälfte dieser Fälle liegt ein Tumorleiden vor (Paraneoplasie).

23

Symptome

- Fliederfarbener Hautausschlag (Erythem) in der Augenregion
- „Weinerlicher Gesichtsausdruck“
- Unscharf begrenzte Rötungen an den Händen
- Symmetrisch auftretende Schwäche der Schulter- und Beckenmuskulatur

Therapie Noch unbefriedigend; Kortikosteroide; Azathioprin; Methotrexat; Physiotherapie.

23.3 Sklerodermie (Hautverhärtung)

Die Sklerodermie ist eine Multisystemerkrankung

- Zirkumskripte Sklerodermie (cSc)
- Systemische Sklerodermie (SSc)

23.3.1 Zirkumskripte Sklerodermie (cSc)

Verhärtung und Atrophie des Hautbindegewebes in Form von unter das Hautniveau eingesunkenen band- oder ringförmigen Herden; langwierig und häufig selbst limitierend. Frauen sind 3-mal häufiger befallen als Männer. Kein Organbefall festzustellen. Außer den ästhetisch störenden Hautveränderungen, als gutartig einzuschätzen.

Klinischer Verlauf

- Scheibenförmig (Morphea)
- Streifenförmig (Coup de sabre)
- Kleinmakulös
- In früher Phase entzündlicher Randsaum der Herde (lila Ring)

23.3.2 Systemische Sklerodermie (SSc)

Die chronisch fortschreitende Systemerkrankung verläuft in 2 Phasen: nach einer ödematös entzündlichen Phase kommt es zur bindegewebsartigen Verhärtung der Haut und der inneren Organe; anfangs häufige Gefäßkrämpfe im Bereich der Hände und starke Kälteempfindlichkeit (**Raynaud-Symptomatik**); dann Verhärtung der Fingerhaut bzw. generalisierte Verhärtung des Bindegewebes am gesamten Körper und an den inneren Organen; unterschiedlicher Verlauf; Frauen 3-mal häufiger betroffen als Männer. Die Organbeteiligung führt häufig zum Tod.

Zur Sicherung der Diagnose sind Haut- und Organbiopsien, Lungenfunktionstestungen, Ösophagusszintigrafie, kardiale Diagnostik, Computertomografie und der Nachweis von speziellen antinukleären Antikörpern (Scl-70-Antikörper, anti-Zentromer-Antikörper) im Blut obligat.

Klinischer Verlauf

- **Frühzeichen:** Raynaud-Syndrom, verkürztes Zungenbändchen.
- Madonnenfinger, Rattenbissnekrosen, Maskengesicht, Tabaksbeutelmund, Hyper- und Depigmentierungen.
- **Organbeteiligung:** Gastrointestinaltrakt (Ösophagus), Lunge (Fibrose), Niere, Herz.
- Verlauf phasenhaft.

Therapie Noch unbefriedigend. Eine Heilung der Erkrankung ist bis heute noch nicht möglich. Es erfolgt eine individuell abgestimmte Therapie, bei der eine Linderung und eine Hemmung des Fortschreitens des Organbefalls im Mittelpunkt stehen. Konsequenter Schutz vor Kälte und Nässe; Krankengymnastik, Ergotherapie und Massagen werden von vielen Sklerodermiepatienten als hilfreich eingeschätzt. Kortikosteroide (nur in Ausnahmefällen unter strikter Kontrolle der Nieren); Durchblutungsförderung; Physiotherapie. In neuerer Zeit zeigen auch sog. Biologicals (Rituximab, Tocilizumab) Erfolg versprechende Wirkung.



Erythemosquamöse Dermatosen

- 24.1 **Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris) – 186**
 - 24.1.1 Kosmetische Probleme bei der Schuppenflechte – 188
- 24.2 **Erythrodermie – 189**

Erythemosquamöse Dermatosen sind eine Gruppe von sehr unterschiedlichen Hauterkrankungen, die nur aufgrund ihrer klinischen Morphe zusammengefasst werden. Pathogenetisch und in der Krankheitsprognose bestehen sehr große Unterschiede. In dieser Gruppe sind die Schuppenflechte als Hauptvertreter, die Parapsoriasis, die Pityriasis rosea und lichenoides, die Mucinosis follicularis, Mycosis fungoides und die Dyskeratosis follicularis zusammengefasst. Die Diagnose und Differenzialdiagnosen gehört immer in die Hände des Hautarztes! Der Hauptvertreter dieser Gruppe ist die Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris). Die histologischen Gemeinsamkeiten dieser sehr unterschiedlichen Erkrankungen ist das oberflächliche entzündliche Korrelat der Epidermis und der papillären Dermis (Erythem und Entzündungszellen) und eine teilweise starke Schuppenbildung.

24.1 Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris)

Die Schuppenflechte ist eine häufige, **nicht ansteckende** chronische Hauterkrankung, die in Schüben verläuft. Etwa 2–5 % der europäischen Bevölkerung sind befallen; eine erbliche Veranlagung liegt vor, jedoch gehört zum Ausbruch der Krankheit immer ein sog. Realisationsfaktor (Stress, schwere Erkrankungen, Schwangerschaft, Medikamente wie Betablocker oder mechanische Reize wie Druck oder Operationen). Man sieht scharf begrenzte, entzündliche Papeln mit nicht fest haftenden silbrig-weißen Schuppen. Die Herde können punktförmig klein, münzgroß oder auch großflächig sein; maximal kann auch die gesamte Körperoberfläche befallen sein. Im Bereich der Herde kann die Oberhaut (Epidermis) auf das 4- bis 5fache verdickt sein, die Neubildung der Hornzellen erfolgt in nur 4 Tagen. Der Verlauf der Erkrankung ist akut exanthematisch oder chronisch stationär; im Sommer ist meist eine

Verbesserung zu verzeichnen (UV-Licht); akute Schübe können durch mechanische Reize, Verletzungen, Operationen, zu intensive UV-Bestrahlung, Stress, Schwangerschaft, Infekte (Bakterienallergene), hormonelle Situation und Ernährungsumstellung ausgelöst werden (■ Abb. 24.1). Bei einem Drittel der Patienten sind neben der Haut auch die Gelenke befallen (Psoriasis arthropatica). Bei einem weiteren Drittel der Betroffenen sind insbesondere die Nägel pathologisch verändert, deshalb immer vom Dermatologen abklären lassen, ob eine Nagelpilzinfektion oder eine Nagelpsoriasis vorliegt!

Die genaue Ursache der Psoriasis ist bis heute noch nicht vollständig bekannt. Sicher ist aber, dass das Immunsystem nicht richtig reguliert ist und Immunzellen Botenstoffe abgeben, die ihrerseits die Hautzellen pathologisch regulieren. Ob es sich hierbei um eine Autoimmundermatose handelt, wird auch heute noch kontrovers diskutiert. Seit langem ist eine genetische Abhängigkeit dieser Erkrankung bekannt. Dass diese Fehlregulation des Immunsystems genetisch bedingt ist, gilt heute als gesichert. Allerdings bedeutet das noch nicht zwangsläufig, dass die Krankheit auch ausbricht, denn nicht



■ **Abb. 24.1** Psoriasis vulgaris (Schuppenflechte); nichtinfektiöse erythemato-squamöse Hauterkrankung, isolierter oder generalisierter Hautbefall, silbrige Schuppen auf scharf begrenzten erythematösem Plaque

24.1 · Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris)

die Krankheit selbst, sondern nur die Veranlagung dazu wird vererbt. Das Risiko zu erkranken liegt für ein Kind mit einem betroffenen Elternteil bei bis zu 20 %. Leiden beide Elternteile an Schuppenflechte, so steigert sich diese Wahrscheinlichkeit bis auf 75 %.

Die Psoriasis ist bis heute noch nicht heilbar, aber durch ein individualisiertes Therapieregime kann der Hautbefall deutlich zurückgedrängt werden. Die Psoriasis wurde 2014 durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) offiziell als eine schwere nichtinfektiöse Erkrankung anerkannt. Weltweit leiden ca. 125 Mio. an dieser Krankheit. Da die Psoriasis die sichtbare Haut betrifft, leiden die Patienten nicht nur an diesen körperlichen Beschwerden, sondern sie sind teilweise auch sehr stark psychisch geschädigt. Ihre Lebensqualität ist mitunter sehr stark eingeschränkt. Es ist deshalb außerordentlich wichtig, dass Kunden mit dieser Erkrankung von der Kosmetikerin sehr einfühlsam behandelt werden und den Rat geben, sich beim Hautarzt vorzustellen!

Therapie Lokale (äußerliche) Therapie: Salicylvaseline (Abschuppung), Cignolin (Dithranol), Calcipotriol häufig mit Glukokortikoiden kombiniert, Tacalcitol.

Systemische (innere) Therapie: Vitamin-A-Säureabkömmlinge (Retinoide) bei Frauen im gebärfähigen Alter immer **Schwangerschaftsverhütung!** (Schädigung des ungeborenen Kindes), immunsuppressive Behandlung mit Metotrexat, Ciclosporin oder Fumarsäureestern. Seit einigen Jahren sind sog. **Biologicals** sehr erfolgreich zur Behandlung der Schuppenflechte eingesetzt worden. Hierbei handelt es sich meist um gentechnisch hergestellte menschliche Antikörper, die entscheidende Entzündungsmediatoren der Schuppenflechte oder deren Zellrezeptoren abbinden und damit neutralisieren. Diese Substanzen werden, ähnlich wie das Insulin bei einem Diabetiker, in wöchentlichem bis vierteljährlichem Abstand unter die Haut gespritzt. Da diese Therapie sehr kostenintensiv ist, müssen in der Regel alle anderen Therapieformen als wirkungslos

ausgetestet werden. Solange die Therapie durchgeführt wird, sind die meisten Patienten weitestgehend hauterscheinungsfrei. Ein weiterer Vorteil der Biologicals liegt darin, dass sich neben dem Hautzustand auch die psoriatischen Gelenksbeschwerden (Psoriasis-Arthropathie) deutlich bessern.

Balneo-Fototherapie: Baden in mindestens 30 % Salzgehalt (Rotes Meer Salz) mit anschließender Bestrahlung (UVA + UVB); Balneo-Fotochemotherapie: wie Balneo-Fototherapie, nur wird noch zusätzlich ein Fotosensibilisator dem Badewasser zugegeben, der die UVA-Wirkung der Bestrahlung verstärkt.

Alle bisher angewendeten alternativen Heilmethoden (Homöopathie, chinesische Medizin, Silymarin) können im Einzelfall wirksam sein (psychische Grundhaltung, Placeboeffekt), haben aber in placebokontrollierten Studien keinen oder nur sehr geringen therapeutischen Effekt ergeben.

Klinischer Verlauf

- **Primäreffloreszenz:** rund, scharf begrenzt, ziegelrot, leichte Infiltration, silbrig-weiße, groblamellöse Schuppung
- **Tüpfelnägel:** (punktförmige Parakeratose der Nagelplatte)
- **Kerzentropfphänomen:** lockere Schuppung, vollständig abhebbar
- **Ausspitzphänomen:** punktförmige Blutung nach Abkratzen der Schuppe
- **Psoriatisches Leukoderm:** Hypopigmentierung nach Abheilung
- **Prädilektionsstellen:** Streckseiten der Extremitäten, Steißbein, Kopf
- **Ölflecknägel:** gelblich-bräunlich (parakeratotisches Material innerhalb der Nagelplatte)
- **Subunguale Hyperkeratosen:** groblamellierte, weißgraue Schuppenmasse, Abhebung und Verkrüppelung (Parakeratose des Nagelbettes)
- **Psoriatische Arthritis:** Alle Gelenke können befallen sein, man geht heute davon aus, dass ca. 20–25 % der Schuppenflechtenpatienten auch an einer psoriatischen Arthritis leiden. Hier ist

eine frühzeitige enge Zusammenarbeit des Dermatologen mit dem Rheumatologen notwendig. In der Regel bildet sich eine Gelenkbeteiligung bei der Schuppenflechte erst Jahre nach der Hautbeteiligung aus. Es gibt aber auch zahlreiche Fälle wo parallel zur Haut auch die Gelenke mit befallen sind, oder auch der Gelenkbefall dem Hautbefall vorausgeht.

Die Psoriasis ist auch mit zahlreichen Begleiterkrankungen (Komorbiditäten), wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen und psychischen Erkrankungen, vergesellschaftet und wird heute als eine **Systemerkrankung** anerkannt. Deshalb muss durch den Arzt das Krankheitsmanagement auch auf diese Krankheitsbilder ausgedehnt werden.

Prophylaxe

- Schutz vor Infektionen
- Psychologische Führung (Krankheitsbewältigung)
- Luftige, nicht eng anliegende Kleidung tragen, keine Wolle
- Ausgewogene Sonnenbestrahlung, kein Sonnenbrand (Verschlechterung)
- Meidung auslösender Medikamente (Betablocker, ACE-Hemmer, Lithium, Tetracyclin-Antibiotika, Antimalariamittel)

➤ Die Psoriasis ist nicht ansteckend!

Gewöhnlich verläuft die Krankheit umso schwerer, je früher im Leben des Betroffenen sie das erste Mal auftritt. Jeder Schub kann spontan zu Ende gehen. Ein völliges Abheilen ist, von Ausnahmefällen abgesehen, sehr selten. In manchen Fällen kann sich der Hautzustand nach hormonellen Umstellungen (Pubertät, Schwangerschaft, Wechseljahre, Schilddrüsenerkrankungen) sowohl zum Guten als auch zum Schlechten verändern.

24.1.1 Kosmetische Probleme bei der Schuppenflechte

Die Hautpflege und Kosmetik stellt gerade für den Psoriasispatienten ein außerordentlich wichtiges Thema dar. Er ist auf eine Hautpflege angewiesen, die den Hautzustand nach Möglichkeit verbessert, dies geschieht durch eine Stabilisierung der Hautbarrierefunktion und im Idealfall die krankheitsbedingte Beschwerden mildert. Diese Pflegemaßnahmen sollen die Haut nicht noch zusätzlich belasten oder gar schädigen. Des Weiteren kann die entsprechende Körperpflege bei Psoriasis die Wirkung der jeweiligen individuellen Therapie zusätzlich unterstützen.

Pflege Tipps, die der Psoriatischer beachten sollte

- Zeit zur Körperpflege nehmen (Entspannungszustand)
- In Maßen Baden oder Duschen (Schutz des Säureschutzmantels)
- Alkalifreie Syndets oder rückfettende Duschöle verwenden
- Bäder mit Öl- oder Salzzusätzen weichen die Schuppen auf
- Vorsichtige Bürstenmassage (Ablösen der Schuppen, Durchblutungsförderung)
- Beim Abtrocknen mit weichem Handtuch abtupfen (Verhinderung von Reizungen)
- Nur medizinische Körperpflegeprodukte verwenden, die leicht rückfettend und wasserbindend sind
- Pflegeprodukte sollen schnell einziehen und keinen oberflächlichen Fettfilm hinterlassen
- Auch in der erscheinungsfreien Zeit der Erkrankung intensive Körperpflege
- Shampoos mit einem schuppenlösenden Zusatz verwenden (z. B. Salizylsäure, Harnstoff)
- Pflegeprodukte vor großflächiger Anwendung erst auf nichtbefallener Haut auf Verträglichkeit testen

- Pflegemittel sollten keine Emulgatoren, Konservierungsmittel und Duftstoffe beinhalten (Reiz- und Sensibilisierungsgefahr)

Wenn ein Schuppenflechtenpatient an einem fraglichen, therapieresistenten „Nagelpilz“ leidet, immer daran denken, dass es sich zu 70 % um einen psoriatischen Nagelbefall handelt – immer zur Diagnostik zum Hautarzt schicken! Den Kunden immer darauf aufmerksam machen, dass es ein weit verbreitetes Netzwerk an Selbsthilfegruppen gibt!

24.2 Erythrodermie

Die Erythrodermie stellt eine universelle, das gesamte Integument betreffende Rötung der Haut dar. Die Barrierefunktion der Haut ist

massiv gestört und kann **lebensbedrohlich** werden, da hoher Energieverlust durch Frieren auftritt. Es kommt ebenfalls zu einem Protein- und Salzverlust. Bei schwerwiegenden Krankheitsbildern kann es zu einer starken Belastung des Herz-Kreislauf-Systems kommen.

Zahlreiche Hauterkrankungen können als Maximalvariante eine Erythrodermie ausbilden:

- Toxische Erythrodermie
- Allergische Erythrodermie (generalisierte Arzneimittellexantheme)
- Paraneoplastische Erythrodermie (Lymphome)
- Ekzematöse Erythrodermie (Kontakt-ekzem in Generalisation)
- Psoriatische Erythrodermie
- Blasenbildende Erythrodermie (Pemphigus, Pemphigoid)



Papulöse Hauterkrankungen

25.1 Lichen ruber planus – 192

25.2 Prurigo-Gruppe – 192

25.2.1 Prurigo simplex (Strophulus infantum) – 192

Relativ häufiges Auftreten: Die Erkrankung befällt alle Altersgruppen, hat einen Altersgipfel zwischen 30 und 60 Jahren und kann einen jahrelangen und schubweisen Verlauf nehmen. Seltener Auftritt auch in der Schwangerschaft mit juckenden Papeln. Es tritt ein **starker Juckreiz** an den exanthematisch oder lokal begrenzten Körperstellen auf. Tritt bevorzugt an den Beugeseite von Handgelenken und Unterarmen, am Kreuzbein, an den Unterschenkeln und der Wangenschleimhaut auf. Die Erkrankung kann durch Arzneimittel ausgelöst werden, aber **Stress** ist einer der wichtigsten Auslösefaktoren. Weiterhin kann die Erkrankung durch mechanische Faktoren (Kratzen, Druck, Reiben) auch ausgelöst werden. Männer sind häufiger als Frauen betroffen. Therapeutisch sind Glukokortikoide kombiniert mit Salizylsäure das Mittel der Wahl. Bei therapieresistenten Verläufen können die Herde auch mit einer Glukokortikoid-Kristallsuspension unterspritzt werden.

25.1 Lichen ruber planus

Weltweit leiden ca. 0,5 % der Bevölkerung an einem Lichen ruber. Die Erkrankung befällt alle Altersgruppen und kann einen jahrelangen und schubweisen Verlauf nehmen. Es tritt ein **starker Juckreiz** an den exanthematisch oder lokal begrenzten Körperstellen auf. Tritt bevorzugt an den Beugeseite von Handgelenken und Unterarmen, am Kreuzbein, an den Unterschenkeln und der Wangenschleimhaut auf. Die Erkrankung kann durch Arzneimittel ausgelöst werden, aber Stress ist einer der wichtigsten Auslösefaktoren. Weiterhin kann die Erkrankung durch mechanische Faktoren (Kratzen, Druck, Reiben) auch ausgelöst werden. Männer sind häufiger als Frauen betroffen. Therapeutisch sind Glukokortikoide kombiniert mit Salizylsäure das Mittel der Wahl. Bei therapieresistenten Verläufen können die Herde auch mit einer Glukokortikoid-Kristallsuspension unterspritzt werden.

Klinischer Verlauf

- Rötliche, scharf begrenzte Papeln
- Gruppierte Ausbreitung
- Mund- und Genitalschleimhaut kann befallen sein

Häufig erfolgt eine spontane Abheilung nach mehreren Monaten; es besteht Rezidivgefahr.

25.2 Prurigo-Gruppe

Es handelt sich um eine Gruppe von exanthematischen (über den gesamten Körper verteilten) Hautkrankheiten mit stark **juckenden Knötchen**. Die Ursachen sind unklar. Die Erkrankung ist nicht ansteckend, aber mit sehr starkem Juckreiz verbunden. Sie kann durch vielfältige exogene Faktoren (Insektenstiche, Brennesseln, Pollen, Umweltbelastung etc.) ausgelöst werden. Das Gesicht ist bei der Prurigo in der Regel nicht betroffen. Frauen im mittleren Alter sind häufiger als Männer betroffen.

Klinischer Verlauf

- Entzündliche Knötchen oder Bläschen
- Seropapel
- Disseminierte papulöse Herde

25.2.1 Prurigo simplex (Strophulus infantum)

Diese Erkrankung verläuft akut und in Schüben. Es erfolgt eine **exanthematische Ausbreitung**, vorwiegend am Rumpf. Tritt oft bei atopischer Disposition auf; meist psychisch auffällige Patienten; tritt oft im Gefolge von Magen-Darm-Erkrankungen, Diabetes, Nieren- und Lebererkrankungen auf. Die Patienten klagen über einen quälenden Juckreiz. Er bessert sich dramatisch nach heftigem Kratzen „bis aufs Blut“; **Abheilung unter Narbenbildung**. Therapeutisch ist das Mittel der Wahl die äußerliche Gabe von Glukokortikoiden kombiniert mit der inneren Gabe von Antihistaminika.

Klinischer Verlauf

- Exanthematische Ausbreitung von linsengroßen Papeln
- Maximalvariante stellt große entzündliche Knoten dar
- Häufig Superinfektionen
- Ausgeprägte Narbenbildung durch Kratzen
- Ausbildung von hyperpigmentierten Narben

Therapie Juckreizstillende Maßnahmen (Salben, Medikamente); Entzündungshemmende Salben, Baden mit therapeutischen Badezusätzen (Salz des Toten Meeres), UV-Bestrahlung (UVA-Licht, UVB-Licht, UVA1-Kaltlicht), psychologische Betreuung.

Kosmetische Probleme

- Säureschutzmantel ist durch die chronische Entzündung gestört
- Hohe Empfindlichkeit gegen Duftstoffe, Konservierungsmittel



Narbenbildung

- 26.1 Atrophe Narben – 197
- 26.2 Narbenkontrakturen – 197
- 26.3 Hypertrophe Narben – 197
- 26.4 Keloide – 197
- 26.5 Therapie von Narbenstörungen – 198

Bei jeder Verletzung der Haut gerinnt das ausgetretene Blut und sorgt dafür, dass die Wundränder durch das Fibrin aus dem Blut verkleben und sog. Wundschorf die Blutung stillt. Die Wunde schließt sich zunächst mit einem provisorischen Gewebe (Granulationsgewebe), das von den Bindegewebszellen (Fibroblasten) gebildet wird. Durch Umbauvorgänge dieser provisorischen Matrix entsteht schließlich ein dauerhaftes Narbengewebe. Der physiologische Wundheilungsprozess endet also im Entstehen einer **Narbe** (lat. cicatrix). Die Narbe ist zunächst erhaben und besitzt eine rötliche bis tiefrote Farbe. Je stärker sich aber das Bindegewebe umbaut und strafft, desto stärker geht auch die Durchblutung der Narbe zurück. Das Narbengewebe sinkt leicht ein, verliert seinen roten Farbton und wird blass. In der Narbe sind keine Hautanhangsgebilde (Haare, Talgdrüsen, Schweißdrüsen) zu finden. Da Narben als Endzustand der Wundheilung nach Verletzung der Haut oder auch der tieferen Gewebsschichten aufzufassen sind, stellen sie häufig ein kosmetisches Problem dar. Von ausschlaggebender Bedeutung ist hierbei die Tiefe der Verletzung. Wird nur die Epidermis verletzt, so heilt die Wunde narbenfrei ab. Tiefergehende Verletzungen heilen immer mit einer Narbenbildung ab. Im Alter nimmt die Wundheilungsfähigkeit ab, was sich in einer Verlängerung der Wundheilung und einer Verschlechterung der Narbenbildung manifestiert.

Die physiologische Wundheilung verläuft in 3 Phasen:

1. **Exsudationsphase** (1–8 Tage nach Verletzung)
2. **Granulationsphase** (8–20 Tage nach Verletzung)
3. **Regenerationsphase** (bis zu 2 Jahren nach Verletzung)

Im Gewebe der Narbe befinden sich keine Haare, Talg- oder Schweißdrüsen. Auch die für die Hautfarbe verantwortlichen Melanozyten fehlen im Narbengewebe fast gänzlich, da sie während der Wundheilung nicht neu

gebildet werden. Nach Monaten bzw. Jahren können Melanozyten zumindest teilweise in das Narbengewebe einwandern und für eine Pigmentierung sorgen. Es sollte besonders durch die Kosmetikerin Obacht gegeben werden, ob frische Narben bei der Kunden zu sehen sind. Sie sollte sie aufklären, dass diese unpigmentierten Narben über keinen Schutzmechanismus gegen UV-Strahlung des Sonnenlichtes verfügen und ungeschützt UV-Schäden auftreten können.

! In diesen Narbenbereichen immer auf ausreichenden Sonnenschutz achten!

Die Narbe bleibt heller und haarlos. Narben haben in der Regel eine recht glatte Oberfläche. Ihre Fasern sind weniger elastisch, als die gesunde Haut. Narbengewebe neigt dazu, sich zusammenzuziehen (kontrahieren) und zu verhärten. Umbauprozesse in einer Narbe können bis zu 20 Jahren andauern.

Eine Wunde verheilt am besten und fast ohne Narbenbildung, wenn die Wundränder glatt und sauber sind und möglichst umgehend aneinander gelegt werden. Das kann bei kleineren Wunden mithilfe eines Pflasters oder mit Spannstreifen geschehen. Größere Verletzungen gehören in ärztliche Behandlung und müssen genäht werden.

Durch Störungen in der Wundheilung kann es zu einer auffälligen Narbenbildung kommen. Dabei können folgende **Narbentypen** unterschieden werden:

- Atrophie Narben
- Narbenkontrakturen
- Hypertrophe Narben
- Keloide

Die klinische Erfahrung belegt, dass sekundär heilende Wunden leichter kosmetisch störende Narben bilden als z. B. Schnittverletzungen. Bei einfachen Schnittverletzungen liegen die Schnitttränder sehr eng zusammen und es ist nur sehr wenig Granulationsgewebe notwendig, um den Gewebedefekt auszugleichen. Die kollagenen Fasern im Narbengewebe richten sich hierbei in der Regel in ihrem Verlauf nach den Fasern des gesunden Gewebes.

Wunden, bei denen es einen größeren Gewebedefekt gibt oder die bakteriell superinfiziert sind, können nur sekundär, d. h. offen und ohne Naht, abheilen. Bei solchen Wunden bilden sich großflächige Narben.

Am ausgeprägtesten sind Narbenbildungen bei Verbrennungen!

Es sind zahlreiche Faktoren bekannt, die die Narbenbildung beeinflussen. Dazu gehören Größe und Art der Wunde, Ort der Wunde, die Wundheilung und Wundhygiene, das Alter, Wundinfektionen und erbliche Faktoren. Da sich pathologische Narbenbildung überdurchschnittlich häufig in Regionen ausbilden, die eine große Spannung besitzen, scheint auch diesen mechanischen Faktoren eine Bedeutung zuzukommen. Das wird auch durch die Beobachtung unterstützt, dass es im Alter nur äußerst selten zu überschießenden Narbenwachstum kommt, da die Altershaut unter anderem auch durch einen Verlust der Hautspannung charakterisiert ist.

26.1 Atrophe Narben

Mit dem Begriff „Atrophie“ beschreibt man eine **Rückbildung**. Atrophe Narben sind das Ergebnis der Wundheilung wo die Wunde geschlossen ist, aber zu wenig Gewebe neu gebildet wurde, um die Wunde in der Höhe des umgebenden Hautniveaus gleichmäßig auszufüllen. Dadurch entstehen eingesunkene Narben. Diese Narben sind meistens flach und besitzen die Form kleiner Grübchen und sind vom Farbton fast immer blass. Sie sind häufig auch eine Folge von Akne Effloreszenzen.

26.2 Narbenkontrakturen

Von einer Narbenkontraktur spricht man, wenn sich Narben durch eine erhebliche Schrumpfung des Narbengewebes, was durch Umbauvorgänge des frisch gebildeten Narbengewebes erfolgt, stark zusammenziehen und verhärtet. Das ist besonders häufig nach ausgedehnten Verletzungen mit Gewebedefekten,

nach Verbrennungen oder sekundären Wundentzündungen. Bei diesen meistens sekundär heilenden Wunden entstehen Zugkräfte in verschiedene Richtungen. So bilden sich stark verwachsene und ungleichmäßige Narben. Diese Narbenkontrakturen sehen kosmetisch unschön aus und können zu starken Funktionsbeeinträchtigungen führen. Das ist besonders dann der Fall, wenn sich die Narbe über einem Gelenk befindet. Die mangelnde Elastizität kann unter Umständen zu erheblichen Einschränkungen in der Beweglichkeit führen.

26.3 Hypertrophe Narben

Mitunter, vor allem nach schweren Verbrennungen, tritt eine **überschießende Narbenbildung** auf. Die Narbe wölbt sich dabei über das Niveau der angrenzenden Haut. Beschränkt sich die verstärkte Narbenbildung auf das Wundgebiet, handelt es sich um sog. hypertrophe Narben. Solche Narben sind meist derb und werden von den Betroffenen als kosmetische Störung empfunden. Liegen sie in der Nähe von Gelenken, kann es zu Funktionsbeeinträchtigungen kommen. Die Ursachen, die zu überschießenden Narbenwachstum führen sind weitestgehend unklar. Sicher ist jedoch, dass es eine hormonelle Komponente hat, da Frauen in der Schwangerschaft und Menschen mit einer Überfunktion der Schilddrüse überdurchschnittlich häufiger hypertrophe Narben ausbilden. Häufig spielen aber auch mechanische Beeinflussungen eine Rolle, da sich hypertrophe Narben in Körperregionen mit häufiger mechanischer Belastung und verstärkter Hautspannung (Oberkörper, Gesicht, Halsregion) verstärkt ausbilden.

26.4 Keloide

Selten kann sich das Narbengewebe auch auf die angrenzenden Hautareale ausdehnen und wird dann als Keloid bezeichnet. Keloide sind derb, stark gerötet und verursachen häufig Juckreiz oder Druckschmerzen. Die

oberste Hautschicht von Keloidnarben ist meist sehr dünn und leicht verletzbar. Keloide besitzen einen höheren Wassergehalt, fast keine elastischen Fasern, keine Hautanhangsgebilde, einen höheren Zellgehalt, eine gestörte Kollagensynthese, aber auch eine erhöhte Kollagenasesynthese und sie verursachen häufig einen permanenten Juckreiz.

Ursächlich für die Bildung hypertropher Narben bzw. von Keloiden wird eine lokale Bindegewebsbildungsstörung vermutet, bei der ungeordnete kleine aber sehr dichte Kollagenfasern entstehen. Die Neigung zur Ausbildung solcher Narben ist individuell verschieden. Sie entstehen insbesondere dann, wenn die Wunde während der Wundheilung starken Zugkräften, wie häufig über Gelenken der Fall, ausgesetzt ist. Keloide treten immer dort auf, wo die Hautspannung am größten ist, wie an der Stirn, im Sternumbereich, im Nacken und am Rücken. Farbige Rassen, wie z. B. Afrikaner, neigen in einem weit höheren Maße an einer überschießenden Narbenbildung bis hin zur Keloidbildung.

Ein überschießendes Narbenwachstum wird heute als kosmetisch sehr störend empfunden.

In einigen Kulturen bzw. sozialen Gruppen gelten Narben als sichtbares Zeichen für Mut, Entschlossenheit und Unerschrockenheit. Der „Schmiss“ im Gesicht eines Mitgliedes einer schlagenden Verbindung macht ihn erst dann zu einem vollwertigen Mitglied der Gemeinschaft und demonstriert dadurch Mut und Entschlossenheit. Bei dem von Naturvölkern praktizierten Brauch der Narbentatuierung wird der gesamte Körper mit Ziernarben bedeckt. So fungierte diese gewollte Narbenbildung nicht nur als Schmuck, sondern sollte auch vor Krankheit oder Unglück schützen oder dient auch als Symbol für soziale Ränge. Auch in Europa ist diese Art von Körperschmuck seit einiger Zeit wieder im Kommen.

In den meisten Fällen werden ungewollt erworbene Narben als starke kosmetische Beeinträchtigung erlebt und können zu erheblichen Störungen des körperlichen und seelischen Wohlbefindens führen. Ein herausragendes

Problem sind hierbei die Narben an sichtbaren Körperregionen wie dem Gesicht, die sich schlecht durch Kleidung oder Schminke verstecken lassen. Es gibt Beispiele in denen Narben das Selbstbewusstsein der Betroffenen so stark beeinflussen, dass psychologische Hilfe notwendig wird.

26.5 Therapie von Narbenstörungen

Der Bildung von Narbenstörungen kann durch eine gezielte Behandlung von Wunden positiv entgegengewirkt werden. Das Prinzip der feuchten Wundbehandlung unterstützt die natürlichen Prozesse der Wundheilung. Hierbei werden spezielle **feuchte Wundauflagen** (z. B. Silikongelfolien) auf die Wunde aufgetragen. Diese Wundaufgaben verhindert ein Austrocknen der Wundflüssigkeit, die für die Wundheilung wesentliche Substanzen wie Enzyme, Hormone und Wachstumsfaktoren enthält und dadurch die Neubildung von Bindegewebe und das Einwandern von Zellen stimuliert. Auch das Infektionsrisiko lässt sich durch den Erhalt eines feuchten Wundmilieus deutlich senken. Die Wundaufgabe verklebt nicht mit dem Wundbereich und zerstört beim Verbandswechsel nicht das frisch gebildete Granulationsgewebe. Durch die Anwendung feuchter Wundverbände lassen sich die Wundheilungsprozesse beschleunigen. Zahlreiche klinische Studien konnten zeigen, dass die Bildung von überschießendem Narbengewebe dadurch deutlich reduziert wird.

Prinzipiell sollten frische Narben **keinen starken Temperaturreizen** oder einer intensiven Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden, da es hierbei zu einer Störung der Umbauvorgänge in der frischen Narbe kommen kann. Auch sollte eine kleidungsbedingte Reizung oder Verletzung des empfindlichen Narbengewebes vermieden werden. Sportliche Übungen, wie z. B. Dehnungs- und Kräftigungsübungen können zu einer Störung der Narbenentwicklung führen.

Eine seit langem bewährte Methode der Narbenbehandlung ist die **vorsichtige Zugmassage des Narbengewebes**. Durch Einbeziehung des benachbarten Gewebes können beginnende Verwachsungen des Narbengewebes mit den darunterliegenden Gewebsschichten vermieden werden. Eine gezielt eingesetzte aber vorsichtige Zugbeanspruchung verhindert eine Schrumpfung des Narbengewebes. Hierbei erzielt eine manuelle Lymphdrainage durch die Physiotherapeutin gute Ergebnisse. Die Behandlungsfrequenz sollte bei 2 x wöchentlich liegen. Therapeutisch erfolgreich sind auch zwiebeleextraktthaltige Externa unter Kompression. Bei der Behandlung können Narbensalben oder -gels in das Narbengewebe einmassiert werden, die Wirkstoffe wie Allantoin oder Dexpanthenol enthalten.

➤ **Die Mobilisierung von Narben sollte frühestens nach vollständigem Abschluss der Wundheilung beginnen.**

Besonders bei Keloiden hat sich das injizieren (einspritzen) von Kortikosteroid-Kristallsuspension als therapeutisch erfolgreich erwiesen. Dieser Wirkstoff reduziert die Produktion von Kollagen und fördert das Einlagern von Wasser. Dies hat zur Folge, dass die Narbe flacher und geschmeidiger wird.

Bei den **atropen Narben** bemühte man sich durch Einspritzen von Kollagen oder Hyaluron-Fillern in die Narbe das fehlende Gewebe aufzufüllen, um somit das Hautniveau zu erreichen. Nach einigen Jahren Erfahrung mit dieser Behandlung muss jedoch festgestellt werden, dass der gewollte Effekt nur zeitlich begrenzt ist und die Gefahr von Entzündungsreaktionen besteht. Darüber hinaus ist in vielen Fällen das kosmetische Ergebnis häufig nicht befriedigend. Eine neue Therapieoption ist das Einspritzen von vorher gewonnenem Eigenfett. Hierbei werden auch eigene Stammzellen, die im Eigenfett vorhanden sind, in die hypotrophe Narbe gespritzt. Nach heutiger Auffassung wird durch diese Stammzellen die Narbe weicher, ebener und heller. Die Zellen wirken auch auf die umgebene Haut verjüngend.

Eine weitere Behandlungsmethode, insbesondere bei **Verbrennungsnarben**, besteht in sehr frühzeitig angelegten Kompressionsverbänden, die die Narbenbildung günstig beeinflussen. Der mechanische Druck vermindert ein überschießendes Narbenwachstum und darüber hinaus wirkt der ständig einwirkende Druck als Reiz für die Umwandlung des Ersatzgewebes zu funktionstüchtigem Gewebe und erhöht die Elastizität der entstehenden Narben.

Mithilfe der sog. **Kryotherapie** (griech. Kryos = Kälte) lassen sich Keloide in einzelnen Fällen erheblich verkleinern. Hierbei werden die betroffenen Hautareale mit flüssigem Stickstoff, der eine Temperatur von -196°C hat, mit einer Sonde oder im Sprühverfahren vereist und können anschließend abgetragen werden, oder werden auch von selbst abgestoßen. Die dermatologische Erfahrung hat aber auch hier gezeigt, dass bei solch einem Vorgehen die Gefahr von Rezidiven und ein neu stimuliertes Narbenwachstum besteht. Nicht selten sind nach Therapie und vollständiger Abheilung, die Keloide oder hypertrophe Narben größer als im Ausgangszustand. Da durch die Kryotherapie auch die Melanozyten im Narbengebiet zerstört werden, resultiert nach der Kryotherapie häufig ein depigmentierter Hautbereich. Insgesamt kann aber festgestellt werden, dass diese Therapieform der Narbenbehandlung mit Abstand am erfolgreichsten ist und auch zu den besten kosmetischen Ergebnissen führt.

Selbstverständlich können solche Narbenstörungen auch **operativ** korrigiert werden. Dabei wird das Narbengewebe entfernt und die Wunde entweder atraumatisch vernäht oder durch ein Hauttransplantat gedeckt. Eine operative Korrektur von Narben sollte frühestens nach ca. einem Jahr nach Operation vorgenommen werden. Eine operative Korrektur von Keloiden ist noch problematischer, da sie sehr häufig nach erfolgter Entfernung stärker als zuvor zurückkehren. Deshalb wird die operative Entfernung von Keloidgewebe meist mit einer Röntgen Weichstrahlbestrahlung kombiniert,

die unmittelbar im Anschluss an die Operation beginnt. Bei einer Strahlentherapie ist das Rezidivrisiko gering. Mitunter kann eine lokale Anwendung von Kortikosteroid-Kristallsuspension das Wiederauftreten eines Keloids verhindern. Insgesamt muss nach heutigen Erkenntnissen aber zusammengefasst werden, dass eine operative Behandlung von hypertrophen Narben und Keloiden in den seltensten Fällen zum erhofften kosmetischen Ergebnis führt. Eine Einschränkung besteht bei Narben und Keloiden, die sich über Gelenken befinden und zu Kontrakturen und Bewegungseinschränkung des Gelenkes führen.

Mit einer schon seit Jahrzehnten eingeführten **Schleiftechnik (Dermabrasio)** ist es möglich, besonders die Ränder von scharfkantigen Narben zu glätten. Bei Aknenarben im Gesichtsbereich, wenn sie nicht zu tief sitzen, ist diese Methode vielfach erfolgreich angewandt worden. Nicht selten treten auch bei dieser Narbenbehandlung die gleichen Probleme wie bei der operativen Behandlung auf.

Zum Abtragen von **hypertrophem Narbengewebe** können in neuerer Zeit spezielle Lasertechniken eingesetzt werden. Hierbei wird das Laserlicht im Narbengewebe fokussiert und bewirkt dort ein Absterben der Zellen und ein Veröden der Blutgefäße. Häufig sind mehrere Sitzungen notwendig. Diese Behandlung ist sehr kostenintensiv und sollte vorher mit der Krankenkasse abgeklärt werden, damit es für den Betroffenen nicht zu erheblichen Kosten führt. Prinzipiell sollte diese Art von Behandlung nur durch einen Spezialisten erfolgen, damit keine unerwünschten Nebenwirkungen auf das umliegende gesunde Hautgewebe resultieren.

Eine minimalinvasive Behandlung von Narbenstörungen hat sich mit dem **Micro-Needling** bzw. dem **Medical Needling** heute schon erfolgreich durchgesetzt. Das Micro-Needling kann auch durch erfahrene Kosmetikerinnen, besonders bei der Behandlung von störenden Aknenarben, durchgeführt werden. Es wird hierbei durch einen Dermalroller mit vielen feinen Nadeln, die Haut

verletzt. Diese Mikroverletzungen regen den Stoffwechsel der behandelten Haut stark an, es kommt auch zu einem Einwandern von Zellen in das Narbengewebe und der Freisetzung von biologisch hochaktiven Botenstoffen. Nach einmaliger Anwendung des Micro-Needlings bei Verbrennungsnarben ergibt sich eine Verbesserung des Hautbildes um 20 % und nach fünf Anwendungen bis zu 70 %. Diese Behandlung kann auch mit einem Fruchtsäurepeeling und einer Dermabrasio kombiniert werden (■ Abb. 26.1).

Weitere Therapieoptionen sind mit der ablativen (wegnehmenden) Hochfrequenz-Behandlung und einer Kaltplasma-Behandlung gegeben. Die besten Erfahrungen existieren heute bei der Kaltplasma-Therapie, da sie die Wirkung von Ozon, UVA- und UVB-Licht und stimulierenden elektrischen Feldern vereinen soll. Momentan existieren aber noch keine akzeptierten klinischen Studien, die die Wirksamkeit oder gar Überlegenheit dieses therapeutischen Vorgehens belegen.

Stark depigmentierte und hyperpigmentierte Narben können auch durch die erfahrene Kosmetikerin mittels eines Permanent-Makeups (Tattoo) kaschiert werden. Hierbei ist sehr viel Erfahrung notwendig, da der korrekte Hautton zum umgebenden Gewebe getroffen werden muss. Beachtet werden muss weiterhin, dass die Narbe sehr fest ist und sich das Farbpigment



■ Abb. 26.1 Microneedling mit dem DermaPen. (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. U. Keller, Leipzig)

nicht wie in der normalen Haut gleichmäßig verteilt. Erfahrene Behandler brauchen meist fünf Sitzungen, um ein gleichmäßiges Farbbild zu erzielen.

Keloide nie mit einem Permanent-Make-up behandeln, da es sehr häufig durch die Traumatisierung des Gewebes zu einer Verschlechterung der Narbe kommt!

Praktischer Teil

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 27	Medizinisch-kosmetische Behandlungsmöglichkeiten – 205
------------	---

Medizinisch-kosmetische Behandlungsmöglichkeiten

- 27.1 Hygienische Erfordernisse im medizinisch-kosmetischen Bereich – 208**
- 27.2 Peeling in der dermatologischen Kosmetik – 209**
 - 27.2.1 Peelingmethoden – 210
 - 27.2.2 Hautveränderungen, die sich für ein Peeling eignen – 210
 - 27.2.3 Vorgespräch – 210
- 27.3 Dermabrasion (Schleifen) in der dermatologischen Kosmetik – 210**
- 27.4 Kryotherapie in der dermatologischen Kosmetik – 211**
- 27.5 Laserbehandlungen in der dermatologischen Kosmetik – 213**
 - 27.5.1 Aufbau der Lasergeräte – 213
 - 27.5.2 Gewebewirkung – 213
 - 27.5.3 Therapeutischer Effekt – 213
 - 27.5.4 Indikationen – 213
 - 27.5.5 Medizinische Lasertypen – 214
 - 27.5.6 Argon-Laser – 214
 - 27.5.7 CO₂-Laser – 214
 - 27.5.8 Farbstoff-Laser – 214
 - 27.5.9 Rubin-Laser – 214
 - 27.5.10 Alexandrit-Laser – 214
 - 27.5.11 Neodyn-YAG-Laser – 214
 - 27.5.12 Erbium-YAG-Laser – 215
 - 27.5.13 Gepulste Farbstofflaser – 215

- 27.6 Behandlung der Acne vulgaris – 215**
 - 27.6.1 Aknetoilette – 216
- 27.7 Behandlung der Rosacea – 219**
- 27.8 Behandlung von verrukösen Veränderungen – 220**
- 27.9 Behandlung von Narben – 222**
 - 27.9.1 Behandlung hypotropher Narben – 222
 - 27.9.2 Behandlung multipler Närbchen und Narbenfelder – 222
 - 27.9.3 Behandlung von Narben mittels chirurgischer und minimalinvasiver Methoden – 224
- 27.10 Entfernung von Milien – 225**
- 27.11 Behandlung von Pigmentstörungen – 226**
 - 27.11.1 Behandlung von Hypopigmentationen – 226
 - 27.11.2 Behandlung von Hyperpigmentationen – 227
- 27.12 Behandlung von Überbehaarungen bei Hirsutismus und Hypertrichose – 228**
 - 27.12.1 Mechanische Methoden – 228
 - 27.12.2 Chemische Methoden – 230
 - 27.12.3 Apparative Methoden – 230
- 27.13 Behandlung von Hyperhidrosen und dyshidrotischen Hand- und Fußekzemen – 233**
- 27.14 Behandlung von Blutgefäßanomalien – 234**
- 27.15 Behandlung von Gesichtsfalten – 237**
- 27.16 Camouflage – 238**
- 27.17 Medizinisches Pigmentieren – 239**

Das Arbeitsgebiet „Medizinische Kosmetik“ hat in der deutschen Dermatologie eine lange Tradition. Besonders in den neuen Bundesländern war seit Beginn der 50er-Jahre an jeder Universitätshautklinik und nahezu auch an jedem Bezirkskrankenhaus ein Funktionsbereich „Medizinische Kosmetik“ etabliert. Der Beruf der Kosmetikerin war in der ehemaligen DDR ein mittlerer medizinischer Facharbeiterberuf. In der Grundausbildung zu diesem Berufsbild war bereits ein 8-wöchiges Praktikum in einer Hautklinik bzw. in einer Hautarztpraxis obligat eingeschlossen. Bevor die Absolventen eine Tätigkeit als medizinische Kosmetikerin aufnehmen konnten, sammelten sie nach ihrer Ausbildung in der Regel in einem berufsbegleitenden Praktikum an einer Hautklinik Erfahrungen. Das Tätigkeitsfeld beschränkte sich in den Anfängen der Medizinischen Kosmetik meist auf die Aknetoilette und die Hochfrequenzepilation.

Heute haben die **medizinischen Kosmetikerinnen** ein breites **therapeutisches Spektrum** abzudecken:

- Allgemeine kosmetische Beratung von Hautproblempatienten
- Lichtschutzberatung
- Beratung und Therapie bei allgemeinen Problemen der Hautalterung und chronischen Lichtschäden
- Camouflage bei Farb- oder Strukturveränderungen der Haut
- Etablierte Therapieformen bei den diversen Akneformen
- Rosaceabehandlungen
- Unterstützende und beratende Behandlung bei perioraler Dermatitis
- Haarentfernung bei Hirsutismus und Hypertrichose
- Milienentfernung
- Hyperhidroseberatung und Leitungswasseriontophorese
- Assistenz bei Warzen- und Fibromentfernung
- Narbenpflege und Therapie
- Beratung und Abdeckung von Pigmentverschiebungen
- Chemical Peeling
- Beratung zu nichtinvasiven haut- und körperoptimierenden Maßnahmen

- Beratung und Durchführung minimal-invasiver haut- und gesichtsoptimierender Maßnahmen
- Vor- und Nachbehandlung invasiver gesichts-, haut- und körperoptimierender Maßnahmen
- Assistenz bei Lasertherapie und kosmetischen Sondersprechstunden

In den letzten Jahren hat sich eine neue Qualität der Zusammenarbeit zwischen plastischen Chirurgen, Dermatologen und Kosmetikerinnen herausgebildet, indem die Kosmetikerinnen aktiv die Vor- und Nachsorge der Patienten in Absprache mit dem Facharzt übernehmen. Des Weiteren obliegt den klinischen Kosmetikerinnen bei vorliegenden Voraussetzungen auch die Betreuung von Hospitanten und Praktikanten. Aus dieser Breite des Fachgebietes heraus eröffnet sich der klinisch tätigen Kosmetikerin ein interessantes und anspruchsvolles Aufgaben- und Arbeitsgebiet. Die Dankbarkeit ihrer Patienten bzw. Kunden ist ihr auf jeden Fall gewiss, da doch oftmals durch minimale Eingriffe verblüffende, kosmetisch gute Ergebnisse erzielt werden können.

Nachdem Ende der 90er-Jahre der Trend zur 2-jährigen Vollzeitausbildung mit medizinisch relevanten Ausbildungsschwerpunkten ging, wurde der Beruf der Kosmetikerin im Jahr 2003 per Gesetz in die duale Ausbildung eingegliedert. Einige medizinisch-kosmetische Schwerpunkte finden sich im Rahmenlehrplan wieder.

Leider existieren auch heute noch in einigen Bundesländern Angebote ohne einheitliche Kriterien und Prüfungsinhalte, wenn es um eine anerkannte und zertifizierte Zusatzausbildung mit der Bezeichnung „Medizinische Kosmetikerin“ geht.

- **Interessierten Kolleginnen bleibt derzeit häufig nur die Möglichkeit, in klinischen Einrichtungen oder bei interessierten Dermatologen zu hospitieren, um sich Schritt für Schritt das erforderliche theoretische und praktische Wissen für diesen Tätigkeitsbereich anzueignen.**

Die Erfahrung zeigt, dass sich auch häufig die etablierten Ärzte in den Kliniken bzw. Praxen sehr schwertun, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten weiterzugeben. Es sollen deshalb in diesem Kapitel die gängigsten Therapieformen ausgearbeitet und dargestellt werden. Keineswegs erhebt diese Zusammenfassung der medizinisch-kosmetischen Behandlungsmöglichkeiten den Anspruch auf Vollständigkeit, da in jeder klinischen Einrichtung und in jeder Praxis andere Tätigkeitsschwerpunkte gesetzt werden. So muss die medizinische Kosmetikerin in der einen Praxis die Fußpflege mit durchführen, in der nächsten Praxis bedient sie die Lichttherapiegeräte und schließlich wird sie in der dritten Praxis zur Ernährungsberatung herangezogen.

27.1 Hygienische Erfordernisse im medizinisch-kosmetischen Bereich

Die moderne Hygiene als Gesamtheit aller Maßnahmen zum Gesundheits- und Infektionsschutz der Bevölkerung ist im gesamten medizinischen Bereich Basis aller praktischen Tätigkeiten. Gesetzliche Grundlagen bilden das Infektionsschutzgesetz und die Hygieneverordnungen der Länder. Die Einhaltung dieser Vorgaben wird von den Gesundheitsämtern überwacht. In den neuen Lehrplänen wird dieser Forderung Rechnung getragen.

Bitte informieren Sie sich zu Ihrer eigenen und der Sicherheit Ihrer Patienten/Kunden, ständig über Veränderungen hinsichtlich der Hygienegerichtlinien. Die Gesundheitsämter betreuen Sie gern und bieten regionale Fortbildungen an.

- **Kosmetikerinnen und insbesondere medizinisch tätige Kosmetikerinnen sollten über fundierte Kenntnisse hinsichtlich erforderlicher Hygienemaßnahmen verfügen. Empfehlenswert ist ein Sachkundenachweis Hygiene und Gerätesicherheit.**

Hygienische Grundregeln

Hygieneplan

- In jeder Einrichtung muss ein Hygieneplan erstellt und befolgt werden.
- In Einrichtungen mit mehreren Mitarbeitern sollte ein Hygieneverantwortlicher festgelegt werden.

Persönlichen Hygiene

- Gepflegtes Gesamterscheinungsbild
- Kurze, saubere Fingernägel
- Kurzes oder zurückkämmbares Haar
- Kochfeste Arbeitskleidung

Schutzkleidung

- Schutzhandschuhe bei allen Arbeiten, die eine Gefahr der Hautverletzung bergen
- Im fußpflegerischen Bereich zusätzlich Mundschutz und Schutzbrille

Handreinigung

- Handreinigung und Händedesinfektion vor Behandlungsbeginn und umgekehrtes Prozedere nach Behandlungsende sind selbstverständlich.
- Achten Sie auf leicht Handwaschmittel mit leicht saurem pH-Wert und benutzen Sie in Ihrem eigenen Interesse Händedesinfektionsmittel und keine Hautdesinfektionsmittel.
- Den Händedesinfektionsmitteln sind zum Hautschutz rückfettende Komponenten zugegeben; es müssen Seifen- und Desinfektionsmittelspender sowie Einweghandtücher benutzt werden.

Gerätesterilisation

- Sofern keine Einweginstrumente zum Einsatz kommen, werden alle benutzten Instrumente erst desinfiziert, dann gereinigt, eingeschweißt und anschließend sterilisiert.
- Allgemein wird heute der Autoklav dem Heißluftsterilisator vorgezogen, da zum einen die Sterilisationszeit deutlich kürzer ist und zum anderen nahezu alle Materialien autoklaviert werden können.

- Sterilisationsdokumentationen sind immer zu erstellen und aufzubewahren.
- Führen Sie nach jeder Behandlung eine Flächendesinfektion im Wischverfahren durch.
- Generell sollten nur DGHM-gelistete Desinfektionsmittel zum Einsatz kommen.
- Halten Sie sich hinsichtlich der Konzentrationen und Einwirkungszeiten an die Empfehlungen der Hersteller; das sichert maximale Wirksamkeit, schont die Haut, die Materialien, die Umwelt und ihren Geldbeutel.
- Auch für den Einsatz von Desinfektionsmitteln gilt: So viel wie nötig und nicht so viel wie möglich!
- Sicherheitshalber Vorstellung beim Durchgangsarzt
- In regelmäßigen Abständen Kontrolle der eigenen Hepatitis-, HIV- und Lues-Serologie durchführen (Nachweis des möglichen Ansteckungsmodus bei Stichverletzungen)

Patientenwäsche

- Die Personal- und Patientenwäsche muss bei mindestens 60 °C gewaschen werden und selbstverständlich sind Rein- und Schmutzwäsche getrennt voneinander zu lagern.

Abfälle

- Zwischenlagerung von Abfällen am Behandlungsplatz sollte vermieden werden.
- Abfälle jeglicher Art gehören sofort in einen verschlossenen Abfallbehälter.
- Alle stechenden oder schneidenden Instrumente müssen in einem festwandigen Behälter entsorgt werden.

Verletzung

- Sollten Sie sich doch einmal mit einem infizierten Instrument verletzen, ist folgendermaßen vorzugehen:
 - Blutung durch seitlichen Druck anregen, um mögliche Erreger aus der Wunde zu spülen
 - Wunde spreizen und mindesten 2 min desinfizieren
 - Wundverband anlegen
 - Eintragung in das Unfallmeldebuch

27.2 Peeling in der dermatologischen Kosmetik

Unter Peeling verstehen wir die bewusste Abtragung von Hautschichten durch chemische und mechanische Methoden. Man geht hierbei von der jahrhundertealten Erkenntnis aus, dass durch ein solches Vorgehen die Regeneration der Haut angeregt und dadurch ein schöneres und glatteres Hautbild erzielt wird.

Die generelle Vorstellung von einer erstrebenswerten Haut mit einem strahlenden Teint ist die Babyhaut. Was bei Babys und kleinen Kindern natürlich ist, lässt mit dem Einsetzen der Pubertät durch die hormonelle Umstellung nach. Besonders die UV-Strahlung der Sonne, Umweltschäden und die modernen Lebensgewohnheiten lassen die Haut schneller altern. Kleine Fältchen schon in frühen Jahren, ein fahles, fleckiges Hautbild und Pigmentstörungen sind die sichtbaren Folgen. Diese optischen Veränderungen bildeten die Grundlage für die Vorstellung, dass das Abtragen der oberflächlichen Hautschichten zu einem besseren Hautbild führt.

Schon im Altertum versuchte man durch mechanisch-chemisches Abtragen der oberen Hornschichten einen kosmetischen Effekt zu erreichen. Hierbei kamen besonders Öle, Alabasterstaub und Schwefelzubereitungen zum Einsatz. In neuerer Zeit kommen insbesondere chemische Verbindungen wie Salizylsäure, Trichloressigsäure, Resorcin und Vitamin-A-Säure-Abkömmlinge erfolgreich zur Anwendung.

27.2.1 Peelingmethoden

- Mechanisches Peeling (z. B. Sandpartikel, Kleie, Silikate, Heilerde)
- Chemisches Peeling (z. B. Säuren wie diverse Fruchtsäuren oder Salizylsäure)
- Enzympeeling (z. B. Proteasen)
- Physikalisches Peeling (Laser)

27.2.2 Hautveränderungen, die sich für ein Peeling eignen

- Akne comedonica
- Fältchen
- Oberflächliche Narben
- Hyperpigmentierungen (z. B. flache seborrhoische Keratosen)
- Keratosen

27.2.3 Vorgespräch

Voraussetzung für eine erfolgreiche Peeling-Behandlung ist das intensive und aufklärende Gespräch mit dem Kunden. Je offener unrealistische Erwartungshaltungen angesprochen werden, umso besser ist der Behandler in der Lage, mit dem Kunden gemeinsam eine Strategie zu entwickeln. Es ist in diesem Zusammenhang sinnvoll, wenn der Kunde offen über mögliche Komplikationen und Nebenwirkungen aufgeklärt wird. Ein wichtiger Punkt ist auch, dass er sich über den zu erwartenden Hautzustand in den ersten Tagen nach dem Peeling im Klaren ist. Auf jedem Fall muss vor Behandlungsbeginn eine genaue schriftliche Einverständniserklärung des Kunden vorliegen. In ihr müssen auch der Umfang der Aufklärung und der Hinweis auf mögliche Nebenwirkungen der Behandlung enthalten sein.

- ❗ **Nach einem oberflächlichen Peeling ist für ca. vier Wochen ein intensiver Lichtschutz mit Sonnenschutzmitteln (Lichtschutzfaktor 50) erforderlich.**

- ❗ **Tiefes Peeling (bis in die Dermis hinein) sollte ausschließlich von einem erfahrenen Arzt, wegen der zu erwartenden Narbenbildung, durchgeführt werden! Nach einem tiefen Peeling sollte unbedingt sechs Monate intensiver Lichtschutz (Lichtschutzfaktor 50) durchgeführt werden!**

27.3 Dermabrasion (Schleifen) in der dermatologischen Kosmetik

Unter Dermabrasion versteht man das Abtragen der oberflächlichen Hautschichten durch hochtouriges Schleifen. Hauptindikationen für diese Behandlungsmethode sind die Korrektur von hypertrophen Narben, Beseitigung von gutartigen Neubildungen und von Fremdkörpereinsprengungen sowie Tätowierungen.

Das zu schleifende Areal wird mit einem Lokalanästhetikum betäubt. Mittels hochtouriger Schleifgeräte und entsprechender Schleifkörper wie Metall-, Diamant-, Rubin- und Kunstfaserbürsten wird das zu behandelnde Areal unter straffer Spannung vorsichtig bis zur Basalmembran abgetragen. Am sichersten erkennt man die richtige Schleiftiefe, wenn sich vereinzelte kleine punktförmige Blutungen im Schleifareal bilden, hierbei ist keine Narbenbildung zu erwarten. Tieferes Schleifen bis weit unter die Basalmembran führt zu einer Narbenbildung.

In der Regel sind mehrere Sitzungen bis zu einem kosmetisch guten Ergebnis notwendig.

- ➡ **Dem Patienten sollte deutlich gemacht werden, keine allzu übertriebenen Erwartungen hinsichtlich des Behandlungsergebnisses zu haben.**

Nach kompletter Abheilung des behandelten Areals ist ein konsequenter Lichtschutz unbedingt notwendig. Es sollte immer daran gedacht werden, dass sich nach einer Dermabrasionsbehandlung an prädisponierten

Stellen ein überschießendes Narbenwachstum und als Maximalvariante ein Narbenkeloid bilden kann.

❗ **Wegen möglichen Narbenwachstums sollte vermieden werden, am Hals und Oberkörper hochtourig zu schleifen.**

Kritisch ist zu dieser Technik anzumerken, dass nur der erfahrene Arzt über ein ausreichendes anatomisch-physiologisches Wissen verfügt, um unerwünschte Nebenwirkungen bei dieser Behandlung zu minimieren.

27.4 Kryotherapie in der dermatologischen Kosmetik

Mittels der Kryotherapie (Kältetherapie) können Hautveränderungen bzw. Neubildungen der Haut durch Vereisung mit flüssigem Stickstoff (Temperatur $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) wirksam therapiert werden. Durch sehr schnelles Einfrieren mit langsamer Auftau-phase wird eine Zelldestruktion erzielt. Dabei kommt es innerhalb und außerhalb der Zellen zu Eiskristallbildung mit Zerstörung der Zellmembran und Zelltod.

Wirkmechanismen bei der Kryotherapie

- **Physikalische Phase:** direkte Zerstörung von Gewebe und Zellen durch Eiskristallbildung
- **Gefäßphase:** Störung der Mikrozirkulation durch Thrombenbildung im Behandlungsareal
- **Immunologische Phase:** lokale Stimulation des Immunsystems
- **Unterschiedliche Gewebeempfindlichkeit:** Kryochirurgie zerstört, und zwar weitgehend selektiv, die Zellen bei Erhaltung der Bindegewebsstrukturen (geringes Narbenbildungsrisiko)

Üblich sind heute zwei unterschiedliche Verfahren der Stickstoffvereisung. Am verbreitetsten ist das Kontaktverfahren. Eine Kryosonde, ein passender Stempel oder ein

Wattetupfer wird unterkühlt auf die Läsion gedrückt. Entweder wird der flüssige Stickstoff kontinuierlich in die Sonde hineingeleitet und gewährleistet somit eine gleichbleibende Tieftemperatur von $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ oder der geschlossene Stempel bzw. der Wattetupfer wird vorher in flüssigem Stickstoff heruntergekühlt (■ Abb. 27.1 und 27.2).

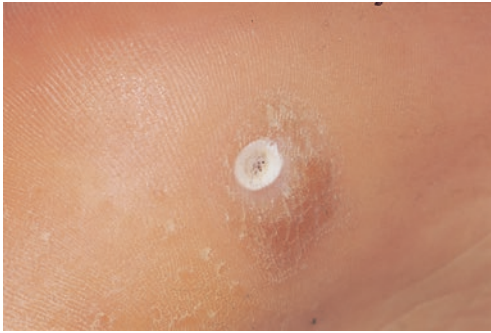
Der Stempel oder Tupfer wird einige Sekunden bis maximal 45 s auf die zu vereisende Stelle leicht aufgedrückt. Es bildet sich dann eine weißlich gefärbte fest vereiste Platte, die man bei tiefer liegenden Anteilen der zu vereisenden Veränderung auch wahlweise wieder auftauen lassen kann, um dann erneut einen zweiten Vereisungszyklus durchzuführen. Die Vereisungsdauer schwankt je nach zu vereisender Läsion und Körperstelle (■ Abb. 27.3).



■ **Abb. 27.1** Darstellung der Kryotherapie bei Plantarwarzen mittels Dipstick-Methode (Wattetupfer)



■ **Abb. 27.2** Darstellung der Kryotherapie bei Plantarwarzen mittels Stempel



▣ **Abb. 27.3** Darstellung des weißlich verfärbten Areals unmittelbar nach Kryotherapie einer Plantarwarze



▣ **Abb. 27.4** Darstellung der Kryotherapie bei Plantarwarzen mittels Sprayverfahren

- **Mithilfe dieses Kontaktverfahrens lässt sich gut die Einwirkzeit und die Größe der zu vereisenden Fläche bestimmen.**

Neben dem Kontaktverfahren ist auch das offene Sprayverfahren in der Kryotherapie üblich. Flüssiger Stickstoff wird hierbei mittels Überdruck durch eine feine Düse gepresst und auf das Behandlungsareal aufgesprüht (▣ Abb. 27.4). Mittels der Spraymethode lässt sich jedoch das Behandlungsfeld nicht exakt eingrenzen.

- **Ein offenes Sprayverfahren bietet sich für flächige Vereisungen an.**

Nach der Behandlung tritt unmittelbar eine Rötung auf, innerhalb von 24 h folgt Nässen

und Ödembildung, nach 1–2 Tagen ist auch eine Blasenbildung möglich. Nach insgesamt 14 Tagen stößt sich dann häufig die Nekrose ab. Wenn nötig, muss die Kryotherapie nach einer 2- bis 4-wöchigen Ruhepause wiederholt werden. In der ersten Woche nach einer großflächigen und tiefen Kryotherapie muss in Folge einer starken Wundabsonderung der Verband täglich gewechselt werden. Wenn die Wunde nicht mehr nässt, kann auf einen Verband verzichtet werden. In der Regel ist der Heilungsprozess nach ca. 3 Wochen vollständig abgeschlossen.

- **Die Kryotherapie eignet sich besonders bei überschießendem Narbenwachstum, Warzen und Keratosen.**

Bei Narben kommt es durch die Kälte (-196°C) in den oberflächlichen Blutgefäßen zu einer Thrombosebildung. Das Narbengewebe wird praktisch nicht mehr durchblutet und stirbt infolge der Behandlung ab.

Weil durch die Kälte die pigmentbildenden Zellen (Melanozyten) zerstört werden, bleibt nach der Kryotherapie häufig ein depigmentiertes Areal zurück. Dies ist auch der Grund, warum in den ersten Monaten nach Kryotherapie unbedingt ein UV-Schutz erfolgen muss. Mögliche andere Nebenwirkungen sind der Kälteschmerz während der Gefrierzeit und Hautirritationen, besonders in den ersten Tagen nach der Therapie.

Kontraindikationen

- Kryoglobulinämie (Proteine des Blutes lagern sich bei Temperaturen unter 10°C zusammen und machen das Blut sehr dickflüssig, was zu Mikrozirkulationsstörungen führt)
- Kälteurtikaria (Nesselsucht mit Quaddelbildung, durch Kälte ausgelöst)

- **Beim Umgang mit flüssigem Stickstoff Arbeitsschutz beachten (Handschuhe, Brille)!**

27.5 Laserbehandlungen in der dermatologischen Kosmetik

Mithilfe des Lasers („light amplification by stimulated emission of radiation“, Lichtverstärkung durch stimulierte Emission) wird gebündeltes, monochromatisches, energiereiches Licht (elektromagnetische Strahlung) mit hoher Intensität und Fokussierbarkeit erzeugt.

27.5.1 Aufbau der Lasergeräte

Laser sind Geräte zur Lichtverstärkung und aus Energiequelle, Medium und optisch mit-schwingenden Körpern (Spiegel) aufgebaut. Durch Energiezufuhr wird im Medium die Laserstrahlung erzeugt.

➤ **Der Laser stellt eine Energiebündelung auf engstem Raum dar und ermöglicht eine punktuelle berührungslose Arbeitsweise.**

Es kommen verschiedene Lasertypen zur Anwendung, welche sich hinsichtlich des Lasermediums (Festkörper, Gas, Flüssigkeit und Halbleiter) unterscheiden.

27.5.2 Gewebewirkung

Die **Wirkung auf das Gewebe** ist abhängig von:

- dessen thermischen Eigenschaften, z. B.
 - spezifische Wärme,
 - Wärmeleitung,
 - Durchblutungsgrad;
- von den Bestrahlungsparametern:
 - Laserleistung,
 - Strahldurchmesser,
 - Bestrahlungszeit.

Die Absorption (Aufnahme) der Energie des Laserstrahls in Gewebestrukturen ist von dessen Wellenlänge abhängig. In der Struktur, die für die Wellenlänge das Absorptionsmaximum aufweist, wird der Laserstrahl absorbiert und entfaltet seine Wirkung. Man

kann daher mit verschiedenen Lasertypen unterschiedlicher Wellenlänge Reaktionen an verschiedenen Zielstrukturen (z. B. Gefäße, Pigmentflecke, Tätowierungen) hervorrufen (■ Abb. 27.5).

27.5.3 Therapeutischer Effekt

Der therapeutische Effekt der Laserstrahlung beruht auf

- Koagulation (Gerinnung, Ausflockung),
- Vapourisation (Verdampfung) und
- Disruption (Zerteilung).

27.5.4 Indikationen

Für die kosmetisch-dermatologische Lasertherapie bestehen folgende Behandlungsindikationen

- Vaskuläre Veränderungen (z. B. Feuermale, Blutschwämme, Besenreiser, Teleangiektasien)
- Hyperpigmentationen (z. B. Chloasmen, Lentigines und Tätowierungen)
- Hypertrichose (besonders erfolgreich bei sehr dunkler Flaumbehaarung in Verbindung mit heller Haut)
- Hautglättung durch „Laser Skin Resurfacing“ (Falten, Krähenfüße, Narben, Warzen, Keratosen, gutartige Hauttumoren)



■ **Abb. 27.5** Koagulationsreaktion nach Argon-Laserbehandlung; Sofortreaktion mit Ausbildung weißlicher Koagulationsherde unmittelbar nach Laserbehandlung

27.5.5 Medizinische Lasertypen

- Kohlendioxid (CO₂-Laser) (Wellenlänge 10 600 nm: infrarot),
- Helium-Neon-Laser (632 nm: rot)
- Erbium:Yag-Laser (2940 nm: infrarot)
- Neodym-Yag-Laser (1064 nm: infrarot)
- Argonlaser (514 nm: grün, 488 nm: blau)
- Rubinlaser (694 nm: tiefrot)
- Farbstoffe (300–960 nm: ultraviolett bis infrarot)

27.5.6 Argon-Laser

Wirkungen

- Oberflächliche Koagulation im Haut und Schleimhautbereich
- Bevorzugte Absorption im Hämoglobin

Indikationen

- Oberflächliche Gefäßfehl- und Neubildungen
- Ggf. gutartige Hauttumoren, Hyperpigmentationen

27.5.7 CO₂-Laser

Wirkungen

- Starke Absorption im Gewebewasser
- Abtragung oberflächlicher Hautareale
- Hautglättung (Fältchen, Falten)

Indikationen

- Nichtvaskuläre Hauterscheinungen (z. B. Rhinophym, Viruspapillome, gutartige Hauttumore, Präkanzerosen)
- Übergroße Talgdrüsen, bestimmte Pigmentveränderungen, narbenbedingt
- Mit Ultrapuls Einsatz in kosmetisch-ästhetischer Chirurgie (Skin Resurfacing) zur Glättung von Falten

27.5.8 Farbstoff-Laser

Wirkung

- Absorption im Hämoglobin

Indikationen

- Gefäßfehl- und Neubildungen (Feuermale, Blutschwämmchen, Teleangiectasien, Spider Naevi, Rosacea, Cuperoze)
- Bestimmte farbliche Tätowierungen

27.5.9 Rubin-Laser

Wirkung

- Absorption von Melanin und exogenen Pigmenten (Tätowierungen)

Indikation

- Pigmentläsionen (ggf. nach histologischer Kontrolle!), (Sommersprossen, Altersflecken, pigmentierte Papillome)
- Tätowierungen

27.5.10 Alexandrit-Laser

Wirkung

- Absorption von Melanin und exogenen Pigmenten

! Diesen Laser nicht bei Haarentfernung auf stark gebräunter Haut einsetzen, Schäden durch Absorption des Laserstahles durch das Hautpigment sind möglich!

Indikationen

- Tätowierungen
- Schmutzeinsprengungen
- Haarentfernung

27.5.11 Neodym-YAG-Laser

Wirkung

- Siehe Alexandrit-Laser

Indikationen

- Siehe Alexandrit-Laser
- Hämangiome

27.5.12 Erbium-YAG-Laser

Wirkung

- Siehe CO₂-Laser.

Indikationen

- Ähnlicher Indikationsbereich wie die hochwertigen CO₂-Laser; das Besondere dabei ist, dass mit diesem Gerät Gewebe ohne Wärmeentwicklung und somit äußerst schonend abgetragen werden kann.
- Veränderungen, die sich in der Oberhaut befinden, wie senile Keratosen, Xanthelasma, Syringiome

27.5.13 Gepulste Farbstofflaser

Die gepulsten Farbstofflaser, deren gelbes Licht eine Eindringtiefe in die Haut von bis zu 1,5 mm haben, ermöglichen durch ihre kurze Impulsdauer von etwa 450 µs eine selektive Zerstörung von z. B. ektatischen Gefäßen (Hämangiom) unter weitestgehender Schonung des umgebenden Gewebes. Daher sind die unerwünschten Nebenwirkungen auch minimal und die Schmerzen bleiben erträglich. Als eine nicht seltene Nebenwirkung der Lasertherapie treten gelegentlich reversible Hyperpigmentierungen auf. Am besten sprechen hellrote Gefäßveränderungen auf diese Therapie an.

Mit dem gepulsten Farbstofflaser lassen sich alle Veränderungen bis zu einer Hauttiefe von etwa 2 mm sehr gut behandeln. Für tiefer gelegene Hämangiome eignet sich der Nd-YAG-Laser sehr gut, der bis zu 6 mm in die Haut eindringen kann. Oft ist auch eine Kombination verschiedener Lasertypen zur Behandlung unterschiedlich gefärbter bzw. tiefliegender Veränderungen sinnvoll.

27.6 Behandlung der Acne vulgaris

Wie bei vielen anderen Hautkrankheiten hat sich auch bei allen Ausprägungsgraden der Akne eine Kombination der medikamentösen, der manuell-kosmetischen Behandlung und der gezielten psychischen Führung der Patienten bewährt. Da bei den meisten Patienten die ersten Akneschübe in der ohnehin schwierigen Zeit der Pubertät auftreten, benötigen gerade diese jungen Patienten besonders viel Zuwendung.

Am Anfang jeder Therapie steht ein ausführliches Beratungs- und Aufklärungsgespräch. Der Patient muss über den Charakter seiner Erkrankung und über die Behandlungsmöglichkeiten informiert werden. Zentral ist hierbei die Vermittlung der Tatsache, dass eine Akne nicht in wenigen Wochen geheilt werden kann, sondern u. U. eine mehrjährige Behandlung erfordert. Es ist in diesem Zusammenhang bei dem Patienten ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass es sich bei einer Akne um eine chronische Erkrankung handelt. Vorrangiges Ziel ist es, schwere Verlaufsformen und Narbenbildung zu vermeiden. In jedem Fall sollte dem Patienten deutlich gemacht werden, dass ohne seine aktive Mithilfe das Behandlungsziel nicht erreicht werden kann.

Prinzipiell ist darauf zu achten, dass dem Patienten immer das Gefühl des „Helfen wollens“ und des „Helfen könnens“ vermittelt wird, ohne dabei übertriebene Erwartungen zu schüren. Außerordentlich wichtig ist, dass jeder Befund ernst genommen wird und eine Bagatellisierung für den Patienten wenig hilfreich ist. Man muss immer wissen, dass objektive Minimalbefunde je nach individueller Situation des Patienten einen höheren Leidensdruck schaffen, als so mancher Maximalbefund. Dem Patienten sollte auch deutlich gemacht werden, dass es sich bei der Akne um eine schubweise verlaufende Erkrankung handelt und es durch vielfältige Stresssituationen, hormonelle Umstellungen und

Bagatellerkrankungen immer zu einem neuen Schub mit möglicherweise auch dramatischer Verschlechterung des Hautbefundes kommen kann. In einem offenen vertrauensvollen Gespräch ist dem Patienten/Kunden zu vermitteln, dass nur eine regelmäßig angewendete Therapie Aussicht auf Erfolg hat. Das selbstständige Beenden einer Therapie durch den Patienten führt in den meisten Fällen zu einem Rezidiv. Erst wenn diese Zusammenhänge dem Patienten/Kunden klar sind, ist in dieser manchmal sehr langwierigen Therapie ein Erfolg zu erwarten.

Für eine erfolgreiche Aknetherapie sind die aufgelisteten Empfehlungen eine gute Voraussetzung. Die Festlegung einer topischen bzw. internen Therapie muss immer auf den jeweiligen Patienten zugeschnitten sein. Hierzu gehören das Geschlecht, das Befallsmuster, der Hauttyp und das Stadium der Erkrankung. Es wird hierbei zwischen einem leichten Stadium (Komedonenakne), einem mittelschweren Stadium (Acne vulgaris) und einem schweren Stadium der Erkrankung (Acne conglobata, Acne fulminans) unterschieden. Den Kunden sollte bitte immer geraten werden, sich frühzeitig beim Dermatologen vorzustellen! Bei einer frühzeitigen Behandlung lassen sich häufig Akne-assoziierte Narbenbildungen verhindern.

Empfehlungen für eine leitliniengerechte erfolgreiche Aknetherapie

- Konsequente Anwendung der vom behandelnden Arzt verordneten Medikamente über den erforderlichen Zeitraum
- Striktes Unterlassen von Manipulationen an den Akne-Effloreszenzen durch den Patienten (Kratzen, Quetschen)
- Vernünftige Körperhygiene unter Anwendung von leicht sauren oder pH-neutralen Syndets
- Regelmäßige Saunabesuche unter Beachtung möglicher Kontraindikationen, z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Struma u. ä.
- Wohldosierte und kontrollierte Nutzung der natürlichen Sonnenstrahlung

- Aufnahme ausgewogener Normalkost mit hohem Anteil an Ballaststoffen zur Regulation eines normalen Stuhlganges und Meidung von größeren Mengen tierischer Fetten
- Schaffung eines persönlichen Abstandes zur Erkrankung
- Durchführung einer regelmäßigen Aknetoilette durch geschulte Fachkräfte
- Eine enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit von Arzt, Kosmetikerin und Patient schafft beste Voraussetzungen zur Verbesserung des Hautzustandes

Kosmetika können komedogen sein, das bedeutet, sie können die Bildung von Komedonen fördern und damit Akne hervorrufen oder verstärken. Der Inhalt solcher Stoffe in Kosmetika ist auf der Packung angegeben und sollte besonders von Kunden, die an Akne leiden, gemieden werden.

Inhaltsstoffe von Kosmetika, die Akne fördern können

- Butylstearat
- Cetylalkohol
- Hexylenglycol
- Isopropylmyristat
- Lanolin
- Na-Laurylsulfat
- Polyäthylenglycol 300
- Sesamöl
- Stearinsäure
- Schwefel

27.6.1 Aknetoilette

Das mit einem Gel oder Syndet gereinigte Behandlungsareal sollte einer Dampfbehandlung ausgesetzt werden. Dies kann im Gesichtsbereich durch die Anwendung einer Gesichtssauna, am Oberkörper durch die Anwendung eines Vaporisators erfolgen. Hier wird das physikalische Prinzip der Wärmeströmung ausgenutzt. Als Alternative kann das Auflegen von heißen Kompressen und die so erzielte Wärmeleitung zur Anwendung kommen (■ Abb. 27.6 und 27.7).



■ **Abb. 27.6** Gesichtssauna zur Bedampfung des Gesichts in Vorbereitung der Aknebehandlung



■ **Abb. 27.7** Bedampfungsgerät zur Bedampfung des Gesichts, Rückens und der Brust in Vorbereitung der Aknebehandlung

Durch diese Wärmeverbehandlung kommt es zur Durchfeuchtung, Quellung und Öffnung der Talgdrüsenfollikelöffnung und Hyperämisierung der Epidermis. Die Entfernung der **Mitesser (Komedonen)** wird dadurch deutlich

erleichtert. Offene Komedonen werden unter Zuhilfenahme der mit Zellstoff geschützten Fingerkuppen der Zeigefinger exprimiert. Die Finger stehen im 90°-Winkel zueinander und drücken jeweils seitlich unter den Mitesser. Es ist wichtig, den kompletten Komedo zu entfernen, um eine weitere Ansiedlung von Propionibakterien und der in Folge auftretenden Entzündung zu verhindern. Geschlossene Mitesser werden mit einer Fremdkörpernadel erst vorsichtig inzidiert und dann wie beschrieben exprimiert. Routinierte Kosmetikerinnen können selbst geschlossene Komedonen in den meisten Fällen ohne vorheriges Inzidieren entfernen (■ Abb. 27.8).

Die Anwendung von sog. Komedonenhebern ist nur im Ohrmuschelbereich sinnvoll. Hier ist durch die knorpelige Unterlage ein ausgewogenes Druck-Gegendruck-Verhältnis gegeben. Im Gesichts- und Oberkörperbereich verbietet sich die Anwendung dieses umstrittenen Hilfsmittels! Um den Mitesser mittels „Komedonenheber“ komplett zu exprimieren, muss ein sehr intensiver, eng lokalisierter Druck auf das Gewebe ausgeübt werden. Es kommt dadurch häufig zur Verletzung kleinerer Gefäße und dadurch zu Einblutungen ins Gewebe. Wird mit weniger Druck gearbeitet, entfernt man meist lediglich die durch Melanineinlagerungen sichtbare schwarze Kuppe des Komedos und erhält mit den im Follikel verbliebenen Talgresten wiederum den Nährboden für Entzündungen. Insgesamt ist die „Fingertechnik“ die schonendere und einfühlsamere Methode bei der Exprimation von Komedonen (■ Abb. 27.9 und 27.10).

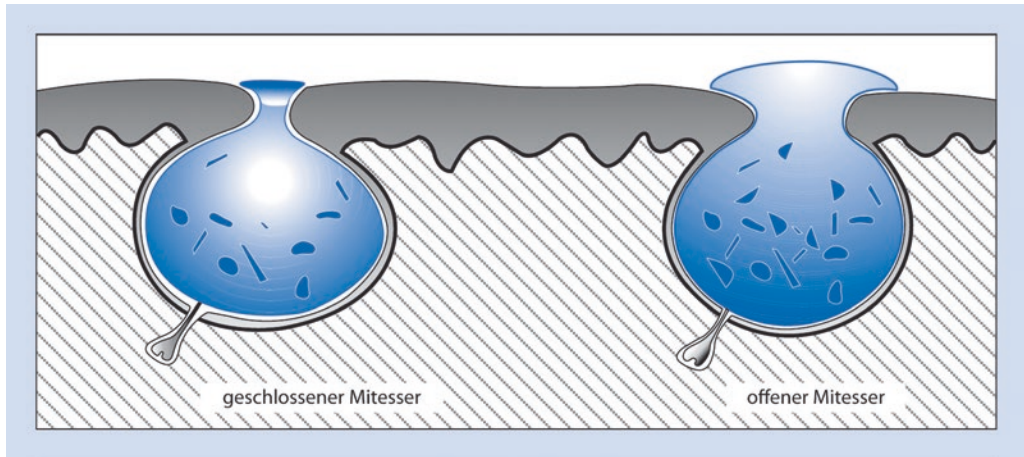
Bei vorhandenen Pusteln wird nur die Puskuppe (sog. Eiterpfropf) vorsichtig exprimiert.

! **Achtung**

An Papeln wird generell nicht manipuliert!

Das Spalten von Furunkeln und Karbunkeln ist ausschließlich dem Arzt vorbehalten!

Nach dem Entfernen der Komedonen werden die Inzisions- und blutenden Stellen



27

■ Abb. 27.8 Schematischer Aufbau eines geschlossenen und offenen Komedo



■ Abb. 27.9 Manuelle Technik der Exprimation von Komedonen



■ Abb. 27.10 Darstellung extrahierter Komedonen

desinfiziert und das gesamte Behandlungsareal mit einem medizinischen Gesichtswasser nachgereinigt.

Im Anschluss daran wird eine befundbezogene Maske oder Packung aufgetragen (► Abschn. 29.3 „Bewährte Rezepturen, Masken und Packungen“). Es ist selbstverständlich, dass sowohl bei der Entnahme der Masken- bzw. Packungsmasse aus dem Stammgefäß, als auch beim Anrühren der Mischung und Auftragen auf die Haut nur mit Einmalspateln gearbeitet wird. Die Maske oder Packung wird 20 min auf der Haut belassen (■ Abb. 27.11).

Nach dem Abnehmen der Packung wird die Haut nochmals mit einem medizinischen Gesichtswasser abgerieben und ggf. eine getönte, medizinisch akzeptable Creme aufgetragen. Die Zeit, während der am Patienten gearbeitet wird, sollte für die Erläuterung der einzelnen Arbeitsschritte und das Patientengespräch genutzt werden. Dieses kombinierte Vorgehen

informiert den Patienten und lenkt ihn etwas vom meist schmerzhaften Prozedere ab. Tagsüber befürworten wir generell das Benutzen von medizinischen Make-ups, da es den Leidensdruck des Patienten meist erheblich mildert. Der Patient muss prinzipiell darüber aufgeklärt werden, dass die medizinische Schminke am Abend **gründlich** von der Haut zu entfernen ist.

Ebenso sollte empfohlen werden, während der lichtintensiven Jahreszeit ein geeignetes Lichtschutzpräparat (vorzugsweise ein Gel oder eine Lotion) obligat zu benutzen, da es auf den frischen Aknenarben durch Sonneneinstrahlung häufig zu Hyperpigmentationen kommt. Da medizinische Schminke durch ihren Pigmentanteil höchstens einen Lichtschutzfaktor von 4 erreicht, sind zusätzlich höher wirksame Lichtschutzpräparate anzuwenden – etwa LSF 15–30.

27.7 Behandlung der Rosacea

Auch bei diesem recht häufigen Krankheitsbild steht die Aufklärung des Patienten über den chronischen Charakter im Vordergrund. Eine Rosacea ist nicht im üblichen Sinne heilbar. Der Patient muss lernen, mit der Grunderkrankung zu leben, einer weiteren Verschlechterung und den auftretenden Entzündungsschüben vorzubeugen und wirksam zu begegnen. Erläutern Sie Ihren Patienten den Zusammenhang zwischen Erkrankung, klimatischen Ursachen und Gefäßgiften.

► **Rosaceapatienten müssen über das ganze Jahr einen wirksamen Lichtschutz betreiben!**

Zu vermeiden sind:

- starke Temperaturreize wie Sauna,
- abrupte Wechsel zwischen warmer Raumluft und kalter Außenluft im Winter,
- Gefäßgifte wie Alkohol, Nikotin und Kaffee (zurückhaltend genießen).

Ansonsten ist auch bei diesem Krankheitsbild auf ausgewogene Normalkost und auf regelmäßigen Stuhlgang zu achten.



■ Abb. 27.11 Auftragen einer Gesichtspackung

Durchblutungsfördernde Maßnahmen und Peelingbehandlungen verbieten sich von selbst. Kortisonhaltige Cremes sind bei der Rosacea vollkommen wirkungslos. Man erzielt bei einer solchen Behandlung nur die Nebenwirkungen. Auf diesen Umstand sollte die Kosmetikerin ihren Kunden hinweisen!

Viele Rosaceapatienten sprechen in einem entzündlichen Stadium (Rosacea papulopustulosa) sehr gut auf Metrodinazol-haltige Lotionen, Cremes oder Gele an. Mit einem neueren Kombinationspräparat aus Azelainsäure und Ivermectin, lässt sich heute die Rosacea bei vielen Patienten sehr erfolgreich behandeln. Diese lokalen Therapeutika sind immer abends anzuwenden. Aus eigener klinischer Erfahrung hat sich gezeigt, dass vor dem Auftragen dieser Lokaltherapeutika eine intensive (mit Druck erfolgende) Reinigung der befallenen Hautareale mit 70 % Alkohol sehr sinnvoll ist, da diese Behandlung festgewordene Talgpfropfe auflöst. Dem Patienten/Kunden ist zu vermitteln, dass bei den ersten Behandlungen ein leichtes Brennen auftritt, die Haut sich aber sehr schnell daran gewöhnt und die Behandlung dann problemlos vertragen wird.

Im Entwicklungsstadium einer Rosacea (Teleangiektasien und Erythem) kann durch Verödung der Teleangiektasien und adstringierende Maßnahmen wirksam kosmetisch geholfen werden. Die Verödung kann sowohl mit einem Hochfrequenz-Kauter, als auch mittels Argon- oder Farbstofflaser-Behandlung durchgeführt werden. Die kosmetischen Ergebnisse sind gleich gut. Seit 2014 ist in Deutschland ein neues Gel mit dem Inhaltsstoff Brimodintartrat zur Behandlung des Erythems bei Rosacea zugelassen worden. Der Wirkstoff bindet sich an Rezeptoren der oberflächlichen Blutgefäßzellen, vermittelt eine Engstellung der Blutgefäße und dadurch ein deutliches Erblassen der Rötung. Die Wirkung tritt nach ca. 30 min bis 1 h ein und hält bis 12 h an.

Als Adstringenzen haben sich Zubereitungen mit Hamamelis und Gerbsäure bewährt. Unterstützend wirken adstringierende

und beruhigende Packungen, jedoch keine Masken (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“, dort ► Abschn. 29.1 und ► Abschn. 29.3)!

! Eine spezielle Rosaceamassage sollte nur von geschulten Physiotherapeuten durchgeführt werden.

Während der akuten entzündlichen Phasen können die befallenen Areale täglich etwa 5 s mit flüssigem Stickstoff vereist und anschließend eine adstringierende, entzündungshemmende Packung (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“) aufgetragen werden. Rhinophympatienten sollten dem plastischen Chirurgen mit der Fragestellung einer chirurgischen Abtragung des hypertrophen Gewebes vorgestellt werden. Größere Gefäßerweiterungen können mit dem Argon- oder Farbstoff-Laser erfolgreich verödet werden. Auch Rosaceapatienten sollte man aufgrund des hohen Leidensdruckes ein medizinisches Make up nicht vorenthalten.

27.8 Behandlung von verrukösen Veränderungen

Bei allen Warzenformen ist die **Kryotherapie** die Methode der Wahl.

Von **juvenilen Warzen** befallene Areale werden mittels eines stickstoffgetränkten Wattetupfers bis zur Weißfärbung abgerollt. Hierzu wird ein Wattetupfer etwa 30 s in flüssigen Stickstoff getränkt und dann unmittelbar auf die zu behandelnde Haut gebracht. Meist genügt eine Behandlung. Wenn es sich um großflächige Areale handelt, sollten mehrere Sitzungen angesetzt werden.

Vulgäre Warzen an den Händen müssen zur Erstbehandlung in der Regel 2-mal vereist werden, da diese Warzenform mit einer Art „Sporn“ keilförmig in die Tiefe reicht. Beim ersten Mal wird die Warze einschließlich eines etwa 0,5 mm breiten Randsaumes unter Druck etwa 10–20 s eingefroren. Dann wartet man, bis die Weißfärbung vollkommen rückläufig und die Warze wieder aufgetaut ist, und vereist ein zweites Mal bis zur Weißfärbung.

Im Laufe der nächsten Tage bildet sich meist eine Blase aus. Im besten Fall „schwimmt“ die Warze auf dem Blasendach. Wir inzidieren und entfernen die Blase nicht, da ein intaktes Blasendach der beste Infektionsschutz ist. Sollte der Druckschmerz für den Patienten zu unangenehm sein, wird mit einer sterilen Nadel seitlich die Blase vorsichtig eröffnet, damit ein Teil der Blasenflüssigkeit abfließen kann. Nach weiteren 3–4 Tagen trocknet die Blase ein und das tote Gewebe wird abgestoßen. Sollte die Warze noch nicht völlig verschwunden sein, muss ein weiteres Mal vereist werden.

Vor der Kryotherapie von **Plantarwarzen** bietet sich eine keratolytische Vorbehandlung an, vor allem dann, wenn die Warzen schon längere Zeit präsent sind. Unsere Patienten tragen 4 Tage lang ein Salizylpflaster auf, dann werden die Hyperkeratosen abgetragen. Daraufhin wird 10 Tage ein Warzentherapeutikum (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“) appliziert (► Abb. 27.12).

Danach werden erneut die Hyperkeratosen abgetragen, wobei sich meist schon die Warze ablöst. Wenn dies nicht der Fall ist, wird jetzt nach oben beschriebenem Verfahren vereist. Einzelne stehende Warzen sollten mittels der Dipstick-Methode (Wattetupfer) oder Stempel, flächige Warzenansammlungen mit der Spray-Methode vereist werden. Bei der Dipstick-Methode wird ein Stempel oder auch ein

Wattetupfer in flüssigem Stickstoff abgekühlt und auf die Warze plan aufgesetzt (s. o.). Die Spraymethode zeichnet sich dadurch aus, dass der flüssige Stickstoff unter Druck über eine Düse auf ein größeres Areal aufgesprüht wird. Die Dipstick-Methode ist wegen ihrer besseren Handhabbarkeit, was besonders die Dauer der Kälteeinwirkung betrifft, vorzuziehen. Einschränkung muss jedoch angemerkt werden, dass sich diese Methode zur Behandlung größerer „Warzenbeete“ nicht eignet, sondern hier vorzugsweise die Spray-Methode eingesetzt werden sollte. Diese Methode hat jedoch den Nachteil, dass neben der gewünschten Schädigung des Warzengewebes auch das umliegende gesunde Gewebe vereist wird. Das gilt es insbesondere auch vor dem Hintergrund der schlechteren Wundheilung von solchen vereisten Hautarealen zu beachten.

► **Besser mehrfach kleinere, als einmal ein großes Areal vereisen!**

Filiforme Warzen sollten etwa 10 s unter Druck mit Dipstick oder Stempel vereist werden. Auch bei ihnen genügt meist eine Behandlung.

► **Bei ängstlichen oder besonders schmerzempfindlichen Patienten kann man versuchen, ausschließlich mit einem externen Warzentherapeutikum zu behandeln.**

Allerdings ist dann große Geduld vonnöten und häufig ist das Ergebnis nicht befriedigend. In besonders hartnäckigen Fällen können Warzen mit dem CO₂-Laser abgetragen werden. Kürettage und chirurgische Exzision lehnen wir als überholt ab, da durch diese „blutige“ Therapie häufig eine Reinfektion der umgebenden gesunden Haut zu verzeichnen ist.

Häufig führen auch suggestive Methoden bei der Behandlung von Warzen zu sehr guten Heilerfolgen. Ohne einen „gläubigen“ Patienten sind die Chancen allerdings gering. Letztendlich werden immer wieder Spontanremissionen ohne jegliche Behandlung beobachtet.



■ **Abb. 27.12** Darstellung des Abtragens von Hyperkeratosen nach Vorbehandlung von Plantarwarzen mit einem salizylsäurehaltigen Externum

27.9 Behandlung von Narben

27.9.1 Behandlung hypotropher Narben

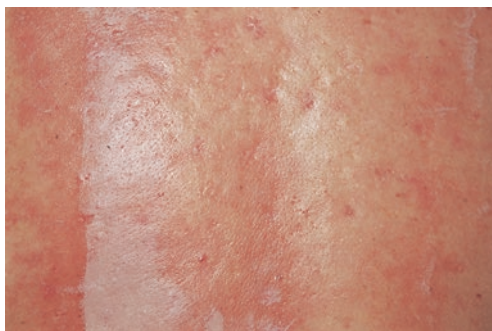
Hier ist der **chirurgische Eingriff** das Mittel der Wahl. Exzidieren und atraumatisches Vernähen bringen häufig sehr gute kosmetische Ergebnisse.

Das **Unterspritzen mit Kollagen** ist kostenintensiv für den Patienten und bringt leider nur für 6–18 Monate eine optische Verbesserung. Da in der Regel tierisches Kollagen für das Unterspritzen verwendet wird, sollte man auch immer an das Risiko einer allergischen Reaktion denken, die in Ausnahmefällen auch lebensbedrohlich verlaufen kann. Kollagenunterspritzungen erfordern einen geübten Behandler, da schnell Überkorrekturen gesetzt werden. Üblicherweise wird nach dem erfolgten Hautverträglichkeitstest das zu implantierende Kollagen im Abstand von 2–4 mm in die Dermis gespritzt und anschließend unter Druck verrieben bzw. modelliert. Meist sind 2–3 Behandlungen erforderlich.

27.9.2 Behandlung multipler Närbchen und Narbenfelder

Patienten nach einer überstandenen Akne leiden häufig an den zurückbleibenden zahlreichen Närbchen und Narben. Hier bietet sich entweder ein **Chemical-Peeling** (Abb. 27.13, 27.14 und 27.15) oder eine langfristige **Schältherapie mit Vitamin-A-Säure- oder fruchtsäurehaltigen Externa** in unterschiedlichen Konzentrationen oder auch Dermabrasion an. Diese Externa müssen 10–12 Monate angewandt werden, dann ist das Ergebnis endgültig. Eine Behandlung mit Kollagenunterspritzung der jeweiligen Narben ist aus oben genannten Gründen nur temporär erfolgreich.

In neuerer Zeit hat sich auch das sog. Needling in der Therapie dieser kosmetisch störenden Narben durchgesetzt. Hierbei



■ **Abb. 27.13** Chemical-Peeling von Aknenarben; weißliche Verfärbung des behandelten Hautareals mit 35 % Trichloressigsäure unmittelbar nach Behandlung



■ **Abb. 27.14** Chemical-Peeling von Aknenarben; Verlaufsfoto nach 1 Woche, diskrete bräunliche Krustenbildung, teilweise Abstoßung der oberen Epidermisschichten



■ **Abb. 27.15** Chemical-Peeling von Aknenarben; Verlaufsfoto nach 3 Wochen, narbenlose Abheilung des Behandlungsareals mit befriedigendem kosmetischen Ergebnis

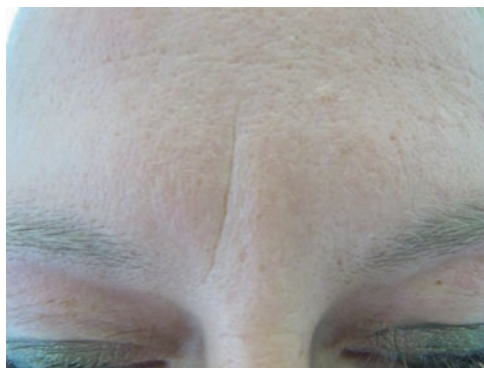
werden Roller, die mit feinen Nadeln bespickt sind, mehrfach über die entsprechenden Hautareale gerollt. Es erfolgen feine punktförmige Blutungen, die einen Wundheilungsprozess auslösen. In Folge dieser Wundheilung werden verstärkt Substanzen der Bindegewebsmatrix (Kollagen, Glykosaminoglykane) synthetisiert und in der Haut des Wundgebietes abgelagert. Diese Substanzen schließen Närbchen und Narben und es entsteht wieder ein kosmetisch ansprechendes Hautbild.

In den vergangenen Jahren hat sich auch die therapeutische Nutzung der gepulsten Lasertherapie (Fraxel-Lasertherapie) bei der kosmetischen Behandlung von kleineren hypotrophen Närbchen und Narben in der Praxis erfolgreich durchgesetzt. Hierbei mit einer Lasersonde punktgenaue Mikroverletzungen in den tieferen Schichten der Haut erzielt. Bei den anschließenden körpereigenen Reparaturvorgängen werden diese Mikrowunden durch die Synthese von körpereigenem Kollagen und weiteren Matrixproteinen geschlossen und es kommt zu einer deutlichen Straffung und Glättung der Haut. Bei dieser minimalinvasiven Behandlungsmethode, bei der keine Narkose notwendig ist, lassen sich sehr überzeugende kosmetische Ergebnisse erzielen. Diese halten mehrere Jahre an (■ Abb. 27.16).



■ **Abb. 27.16** Fraxel-Laserbehandlung bei Aknenarben - das punktförmige Laserraster verschwindet kurz nach der Behandlung. (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. U. Keller, Leipzig)

Seit einigen Jahren sind die Unterspritzung von Falten und der Aufbau einer jugendlichen Lippenkontur mittels Hyaluronsäure in der ästhetischen Behandlung nicht mehr wegzudenken. Ein gutes kosmetisches Ergebnis ist immer an die Erfahrung eines fachlich sehr versierten Therapeuten gekoppelt. Wie bei fast allen therapeutischen Maßnahmen gilt auch bei der Unterspritzung mit Hyaluronsäure die Erkenntnis **„viel hilft nicht immer viel“**. Lieber in einer nachfolgenden Sitzung das Behandlungsergebnis korrigieren, als mit einer einmaligen Übertherapie zum Teil entstehende kosmetische Ergebnisse in Kauf zu nehmen (■ Abb. 27.17, 27.18, 27.19 und 27.20).



■ **Abb. 27.17** Behandlung einer Glabellafalte mit Hyaluronsäure - vor Behandlung. (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. U. Keller, Leipzig)



■ **Abb. 27.18** Ergebnis Glabellafalte 15 Monate nach Hyaluronsäurebehandlung. (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. U. Keller, Leipzig)



Abb. 27.19 Unterspritzung Oberlippenfältchen und Lippenkontur mit Hyaluronsäure - vor Behandlung. (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. U. Keller, Leipzig)



Abb. 27.20 Ergebnis 9 Monate nach Hyaluronsäurebehandlung. (Mit freundlicher Genehmigung von Dr. U. Keller, Leipzig)

27.9.3 Behandlung von Narben mittels chirurgischer und minimalinvasiver Methoden

Allgemein muss festgestellt werden, dass sowohl Keloide, als auch hypertrophe Narben therapeutisch schlecht zu beeinflussen sind und die Behandlung vom Patienten und Behandler große Geduld und großes Einfühlungsvermögen fordert. Nach unseren Erfahrungen ist eine **Kombination von Kryotherapie, Kompression und Massage mit speziellen Narbensalben** (z. B. Contractubex oder Dermatrix) am wirksamsten

und dem Patienten am ehesten zumutbar. Wir legen nach der Kryotherapie, wobei das Behandlungsareal „bretthart“ durchgefroren sein muss, sofort einen straffen Kompressionsverband an. Dieser muss von dem Patienten ständig erneuert werden, wobei immer auf den notwendigen Druck nach Verbandswechsel geachtet werden muss. Nach Abstoßung der Nekrose massiert der Patient 2-mal täglich das betroffene Gebiet mit einem Narbenspezifikum (s. o.) und fährt mit der Kompressionsbehandlung fort. Nach etwa 4 Wochen wird erneut vereist, was solange wiederholt durchgeführt wird, bis ein für den Patienten befriedigendes Ergebnis vorliegt.

Dermabrasionen, chirurgisches Exzidieren und die Anwendung des CO₂-Lasers ergeben selten kosmetisch befriedigende Ergebnisse und sind zudem für den Patienten mit erheblich schmerzhaften Eingriffen verbunden. Fast regelmäßig übersteigt nach einer chirurgischen Therapie des Keloids das fast sicher zu erwartende Rezidiv die Ausdehnung des ursprünglichen Keloids teilweise erheblich.

Keloide und hypertrophe Narben bedürfen eines **ständigen Lichtschutzes**, ebenso sind mechanische Reize (Scheuern des Hosensbundes, BH-Trägers usw.) zu vermeiden, da gerade diese Reize eine wesentliche Ursache für die Entstehung solcher überschießenden Reaktionen sind. Zur aktiven Vorbeugung von Narbenkeloiden und hypertrophen Narben kann wenig getan werden. So sollten chirurgische Eingriffe an Licht ausgesetzten Bereichen, wenn planbar, in der lichtarmen Jahreszeit durchgeführt werden und der Patient ausführlich über den notwendigen Lichtschutz und das Vermeiden von mechanischen Reizen auf die frischen Narben aufgeklärt werden.

Häufig führt auch eine subkutane Unterspritzung des Narbenbereiches mit z. B. Prednisolon-Kristallsuspension und Kompression zu teilweise sehr guten kosmetischen Ergebnissen. Bei besonders großen und ausgeprägten Keloiden führt nach erfolgreicher Kryotherapie der Narbe eine Unterspritzung des Narbenbettes mit Prednisolon-Kristallsuspension zu einer gewissen Rezidivprophylaxe. Man sollte

jedoch hierbei bedenken, dass die Gabe von Glukokortikoiden einen negativen Effekt auf die Wundheilung hat.

Verweigert der Patient die beschriebenen Therapien, kann immer noch mit einer Camouflage geholfen werden. Hier muss dann allerdings geschickt mit Hell-Dunkel-Effekten gearbeitet werden – hell lässt hervortreten, dunkel nimmt optisch zurück.

27.10 Entfernung von Milien

Generell ist festzustellen, dass Milien nicht um jeden Preis entfernt werden müssen. Jede Milie sprengt bei entsprechender Größe ihre Hülle und fällt dann von selbst heraus.

Wird aus kosmetischen Gründen eine Entfernung gewünscht, spannt man nach der Desinfektion das zu behandelnde Areal, inzidiert im oberen Kugelsegment mittels einer Fremdkörperradel oder eines Lanzettmessers und hebt dann das Miliolum mit der Spitze der Fremdkörperradel heraus (■ Abb. 27.21).

Gelingt dies nicht vollständig, kann vorsichtig nachexprimiert werden (■ Abb. 27.22,

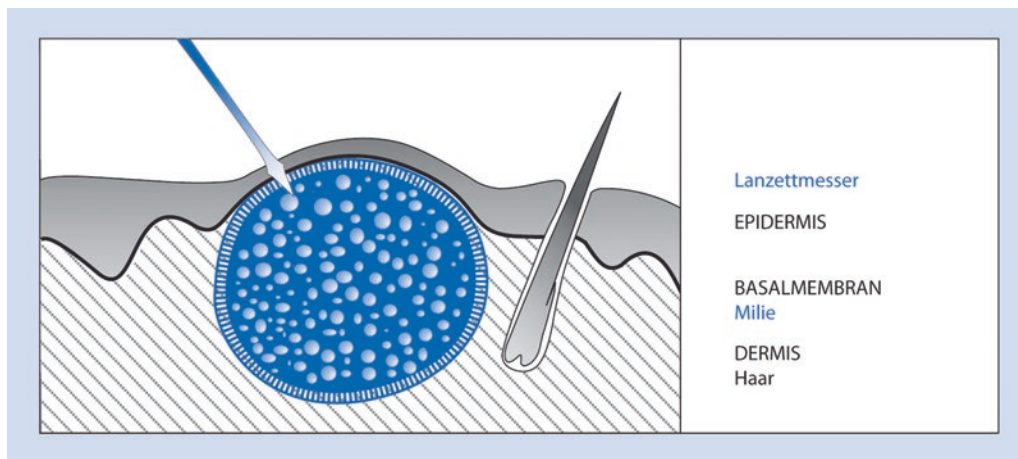
27.23 und 27.24). Anschließend wird das behandelte Areal wieder desinfiziert.

Nach der Entfernung von multiplen Milien empfehlen sich in Folge der Desinfektion das Auftragen einer indifferenten Packungen (► Kap. 29, „Bewährte Rezepturen“) zur Abschwellung und Beruhigung sowie eine 10-minütige Blaulichtbestrahlung.

► **Die Inzision so klein wie möglich halten, um unnötiger Vernarbung vorzubeugen.**

Im Zweifelsfall muss zwischen kosmetischer Beeinträchtigung durch die vorhandenen Milien und einer möglichen diskreten Vernarbung in Folge der Inzision und Exprimierung abgewogen werden.

Prophylaktisch hat sich bei Patienten die zur Ausprägung multipler Milien neigen, die Durchführung von **Bürstenmassagen** bewährt. Nach warmen Gesichtsgüssen wird das befallene Areal mit einer weichen Babyhaarbürste vorsichtig kreisend massiert. Zum einen bewirkt dies im Massagegebiet eine Hyperämisierung und Reinigung der Follikel und Poren, zum anderen werden teilweise die Epithelhüllen der Milien aufgerissen, sodass das Miliolum herausfällt.



■ Abb. 27.21 Schematische Darstellung der Entfernung eines Miliums mittels Lanzettmesser



■ **Abb. 27.22** Klinischer Ausgangsbefund multipler Milien im Gesichtsbereich

27



■ **Abb. 27.23** Technik der Entfernung von Milien mittels Lanzettmesser



■ **Abb. 27.24** Darstellung einer entfernten Milie auf dem Lanzettmesser

27.11 Behandlung von Pigmentstörungen

27.11.1 Behandlung von Hypopigmentationen

Das Fehlen des Pigments in einzelnen Hautarealen, wie z. B. bei Vitiligopatienten, beeinträchtigt zum einen erheblich das Selbstbewusstsein der betroffenen Patienten, zum anderen sind diese Areale massiven Gefährdungen durch Sonnenlicht ausgesetzt. Die unkomplizierteste Methode, diesen Patienten kosmetisch zu helfen, besteht in der Kombination von intensivem Lichtschutz und der Anwendung einer Camouflage oder dem Benutzen von Selbstbräunern. Diese werden in cremiger und flüssiger Konsistenz angeboten. **Selbstbräuner in Cremeform** entwickeln ihre größte Farbintensität erst nach einigen Stunden, bräunen die Haut aber lang anhaltender. **Flüssige Darreichungsformen** tönen sofort, verblassen aber schneller auf der Haut. Das Problem bei der Anwendung von Selbstbräunern liegt im gekonnten Auftragen an den Übergängen von hypopigmentierter zu normalpigmentierter Haut. Nach einigen Versuchen beherrschen die meisten Patienten das auslaufende Verwischen an den Übergängen jedoch recht gut.

Der Versuch der Repigmentierung durch Einnahme von Beta-Karotin, der Kombination von UV-Bestrahlung und der Einnahme von Fotosensibilisatoren ist Patienten mit großflächigem Befall und hohem Leidensdruck immer zu empfehlen, doch sind die Ergebnisse häufig unbefriedigend. Zudem sollten die Patienten/Kunden darauf hingewiesen werden, dass bei Rauchern eine tägliche Einnahme von über 25 mg Beta-Karotin zu Lungenkrebs führen kann.

! **Auf konsequenten Lichtschutz achten!**

27.11.2 Behandlung von Hyperpigmentationen

■ Depigmentierende Cremes

Chloasmen und Lentigines stören die betroffenen Patienten meist optisch sehr stark und sorgen für einen mehr oder weniger ausgeprägten Leidensdruck. Glücklicherweise stehen mittlerweile einige Behandlungsmöglichkeiten zur Auswahl. Relativ unproblematisch und schonend, aber langwierig ist die Anwendung von depigmentierenden Cremes, welche als **Hauptwirkstoffe Hydrochinon und Vitamin-A-Säure** enthalten (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“, ► Abschn. 29.5). Die betroffenen Areale werden täglich nachts damit eingecremt. Für den Tag sollten diese Patienten immer ein Lichtschutzpräparat benutzen und generell intensive Sonneneinstrahlung meiden. Nach etwa 6–8 Wochen ist häufig schon eine deutliche Abblassung der Hyperpigmentationen zu verzeichnen. Ist für den Patienten subjektiv ein kosmetisch befriedigendes Ergebnis erzielt, verringert man die Applikationshäufigkeit. Weitere 2 Wochen wird die wirkstoffhaltige Creme alle 2 Tage, dann ebenfalls 2 Wochen nur noch alle 3 Tage usw. bis auf null verordnet. Es ist wichtig, die Patienten eindringlich auf die weitere tägliche Benutzung des Lichtschutzpräparates hinzuweisen. Nur durch den ganzjährigen Lichtschutz sind Rezidive weitgehend zu verhindern.

■ Chemical-Peeling

Aggressiver und schneller wirksam ist die Behandlung mittels Chemical-Peeling. Infrage kommen sowohl **hoch konzentrierte Fruchtsäuren** (70 %) als auch **Trichloressigsäure** (35 %). Wir haben die besseren Erfahrungen mit Trichloressigsäure gemacht. Durch die Eiweißfällung erfolgt hier eine oberflächliche Verätzung der Haut. Phenolhaltige Präparate lehnen wir aufgrund der bekannten möglichen toxischen Nebenwirkungen (Nieren- und Leberschädigungen, Herz-Kreislauf-Reaktionen) ab.

! **Das Chemical-Peeling sollte nur von erfahrenen Mitarbeitern durchgeführt werden.**

Nach der gründlichen Reinigung und Entfettung der Haut mittels Reinigungs lotion und 70 Vol.-% Alkohol- wird die Trichloressigsäurelösung aufgetragen. Die Lösung muss mit gleichmäßigem Druck aufgetragen werden und es muss auf alle zu behandelnden Areale die gleiche Lösungsmenge einwirken, da es sonst zu unterschiedlichen Schälereffekten kommt. Bewährt hat sich hier das Rolltupfverfahren. Die Weißfärbung des Behandlungsgebietes zeigt den Wirkungseintritt an. Dies geschieht meist nach 4–8 min. Je regelmäßiger die Weißfärbung ist, desto gleichmäßiger ist später die Abschälung der verätzten Haut (► Abb. 27.13).

Die beschriebene Weißfärbung blasst im Laufe der ersten 24 h ab und es kommt zu einer Rötung des behandelten Gebietes. Nach etwa 3–7 Tagen resultiert eine deutliche braunrote Verfärbung der so behandelten Hautfläche. Die verätzten Areale beginnen dann langsam einzureißen und abzublättern (► Abb. 27.14 und 27.15).

Der Patient oder Behandler darf hierbei auf keinen Fall manuell bei der Ablösung der Hautreste nachhelfen (!). Hyper- und Hypopigmentationen sowie Narben könnten dann die unerwünschte Folgeerscheinung sein. Das Hautorgan stößt die tote Hautschicht selbstständig ab. Nach der vollständigen Ablösung der verätzten Haut sollte regelmäßig extern nachgepflegt werden. Hierzu empfehlen wir milchsäurehaltige Cremes oder Lotionen in niedriger Konzentration (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“, ► Abschn. 29.1). Ein konsequenter Lichtschutz ist ebenfalls zwingend erforderlich. Je nach Schweregrad des Ausgangsbefundes muss die beschriebene Prozedur 1- bis 3-mal im Abstand von jeweils 6 Wochen wiederholt werden. Aufgrund der beschriebenen Lichtschutzproblematik sollte

diese Behandlung nach Möglichkeit im Winter durchgeführt werden.

■ Kryotherapie

Ein weiteres gängiges Mittel zur Beseitigung von Lentigines ist die Nutzung der Kryotherapie. Mittels der „**Dipstick-Methode**“ oder der **Kontaktvereisung** wird das Behandlungsgebiet durch flüssigen Stickstoff vereist. Eine Kontaktzeit von etwa 5–10 s ist meist ausreichend.

Nach 3–7 Tagen kommt es zur Schwarzfärbung der vereisten Lentigines und nach etwa 10 Tagen hat sich die Nekrose meist abgelöst. Konsequenter Lichtschutz vermindert auch in diesen Fällen das Rezidivrisiko erheblich.

Aggressivere Eingriffe, wie z. B. eine **Dermabrasion**, werden heute bei der Behandlung von Hyperpigmentationen als unverhältnismäßig abgelehnt. Als weitere Intervention kommt auch eine Lasertherapie bei diesen Störungen infrage. Hier muss dem Patienten/Kunden klar gemacht werden, dass diese Methode finanziell im Vergleich zu den anderen Methoden erheblich teurer ist, da häufig mehrere Sitzungen notwendig sind.

Patienten, die die hier beschriebenen Behandlungsmethoden ablehnen, aber doch eine kosmetisch-optische Korrektur wünschen, kann letztlich mit einer Camouflage geholfen werden. Nach entsprechender Anleitung beherrschen die meisten Patienten binnen kurzer Zeit die sachgemäße Anwendung dieser Präparate. Da die extrem deckenden Schminken durch den hohen Farbpigmentanteil einen guten Lichtschutz als Nebeneffekt bieten, werden dadurch zwei Probleme gleichzeitig gelöst.

27.12 Behandlung von Überbehaarungen bei Hirsutismus und Hypertrichose

Anamnestisch sollten bei dieser Erkrankungsgruppe genetisch oder hormonell bedingte Ursachen ausgeschlossen werden. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Gynäkologen ist dabei

unbedingt erforderlich. Gegebenenfalls werden die Patienten zusätzlich mit Hormonpräparaten therapiert. Bei diffuser Flaumbehaarung an den Extremitäten, im Oberlippenbereich und an den seitlichen Wangenpartien hat sich eine Bleichbehandlung mit einer speziellen Bleichcreme (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“, ► Abschn. 29.5) bewährt.

Die Patienten sollten darüber aufgeklärt werden, dass eine Epilationsbehandlung immer eine langwierige Therapie darstellt und selten mit schnellen Behandlungserfolgen gerechnet werden kann. So vermeidet man eine zu hohe Erwartungshaltung. Der Behandlungsturnus sollte vom individuellen Befund abhängig gemacht werden. Wenn sorgfältig gearbeitet wird, bleiben die Behandlungsareale in der Regel narbenfrei. Sollte es doch zu einzelnen Närbchen oder Hyperpigmentationen kommen, kann nach Abschluss der Behandlung ein Chemical-Peeling zur Korrektur des Hautbildes erfolgen (■ Abb. 27.25, 27.26 und 27.27).

Man unterscheidet heute 3 Gruppen der Haarentfernungsmethoden:

- Mechanische Methoden
- Chemische Methoden
- Apparative Methoden

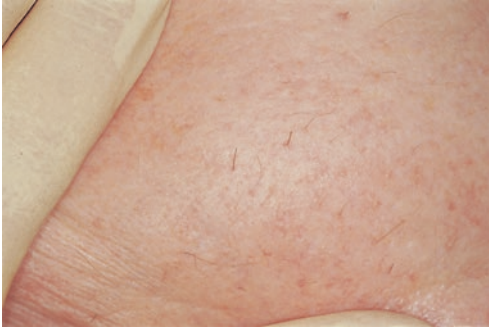
27.12.1 Mechanische Methoden

■ Schneiden

- Unkompliziert
- Schnell
- Kostengünstig
- An jeder Körperstelle durchführbar
- Kurze Erfolgsdauer

■ Rasieren

Die Haarentfernung mit Rasierschaum und Klinge oder Elektrorasierer ist die einfachste, schnellste und preiswerteste Methode. Der Rasierer kappt das Haar direkt an der Oberfläche – völlig schmerzfrei. Allerdings werden die ersten nachgewachsenen Haare schon nach 2–3 Tagen sichtbar und man muss diese Prozedur wiederholen. Ob in Richtung des Haarwachstums oder



■ **Abb. 27.25** Typisches klinisches Bild einer Hypertrichose im Gesichtsbereich



■ **Abb. 27.27** Entferntes Haar nach Nadelepilation



■ **Abb. 27.26** Darstellung der Technik der Nadelepilation bei Hypertrichose im Gesichtsbereich

dagegen rasiert wird, hängt insbesondere von der individuellen Hautempfindlichkeit ab. Schonender, vor allem bei empfindlicher Haut, ist die Rasur in Wuchsrichtung, gründlicher, weil die Klinge tiefer kommt, ist eine Rasur gegen die Wuchsrichtung. Mit

speziellen Nassrasierern, die per Batterie angetrieben werden, können die Haare auch im nassen Zustand unter der Dusche oder in der Badewanne entfernt werden. Es geht leichter, da die Klinge auf feuchter Haut besser gleitet. Der Rasierer sollte nur von einer Person benutzt werden, weil kleine Verletzungen in der Haut Eintrittspforten für Krankheitserreger darstellen, besonders wenn der Rasierapparat Kontakt mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten hatte.

Nichtzutreffend ist die Meinung, durch das Rasieren werde das Haarwachstum stimuliert und man verstärke dadurch das Grundleiden noch.

■ Zupfen

- Zeitaufwendig
- Schmerzhaft und nicht auf Naevus zupfen
- Hält ca. 8 Tage an

■ Wachsen (Waxing) mit Kalt- oder Heißwachs

Bei der Behandlung mit Heiß- oder Kaltwachs werden die Haare regelrecht ausgerissen. Das Wachs oder Harz wird mittels Spatel oder Rollapplikator in Wuchsrichtung aufgetragen und mit einem Vliesstreifen abgedeckt und einmassiert. Nach erfolgter Abkühlung hat das Wachs/Harz die Haare umschlossen und der Vliesstreifen wird gegen die Wuchsrichtung abgerissen. Das ist, selbst bei völlig trockener und fettfreier Haut, oft sehr schmerzhaft. Im Achsel- und

Intimbereich sollte deshalb auf das mildere Zuckern (Sugaring) zurückgegriffen werden. Nach einer solchen Entfernung ist die Haut äußerst empfindlich und sollte nicht sofort der Sonne ausgesetzt werden und die betroffenen Stellen daher am besten mit einer unparfümierten Lotion eingecremt werden. Vorteil dieser Entfernungsmethode ist, dass die Haare erst wieder nach 6–8 Wochen nachwachsen. Eine Wachsentfernung wird häufig durch die Kosmetikerin ausgeführt.

■ Sugaring (Haarentfernung mit Zuckerpaste)

Dies ist eine relativ schonende Haarentfernungsmethode, bei der eine Zuckerpaste (Mischung aus Zucker, Wasser und Zitronensaft) gegen die Wuchsrichtung der Haare aufgetragen wird. Die Zuckerpaste umschließt die Haare und wird dann in der Haarwuchsrichtung abgerollt. Diese Technik bietet sich wegen der geringeren Verletzungsgefahr insbesondere im Gesicht, Achsel und Intimbereich an. Eine anschließende Hautpflege mit Körperlotion ist zu empfehlen. Der Effekt hält bis zu 6 Wochen an. Sugaring wird häufig von Kosmetikerinnen angeboten.

27.12.2 Chemische Methoden

■ Bleichcreme

Siehe auch Rezepturteil (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“, ► Abschn. 29.5), In einer Salbengrundlage ist Wasserstoffperoxid gelöst, das bei regelmäßiger Anwendung das Haar deutlich aufhellt und die Keratinstruktur so schädigt, dass die Haare häufig bereits beim Eincremen abbrechen. Es ist nur für Flaumbehaarung geeignet und relativ unkompliziert in der Anwendung. Es dauert etwa 8 Tage bis zu ersten Erfolgen, leichte Hautreizungen sind möglich.

■ Enthaarungscremes

Sie enthalten keratinstrukturauflösende Wirkstoffe (Thioglycolsäure), sodass nach kurzer Einwirkungszeit die Creme samt abgelösten

Haaren entfernt werden kann, da diese Produkte stark alkalisch sind, muss unbedingt gründlichst nachgewaschen und möglichst nachgesäuert werden, z. B. mit einer leichten Essiglösung. Der Effekt hält bis zu 2 Wochen an.

! **Vorsicht im Achsel- und Intimbereich!**

27.12.3 Apparative Methoden

■ Elektrischer Epilierer

Das Kernstück des mechanischen Epilierers sind rotierende Scheibenpaare, die sich wie Pinzetten öffnen und schließen und dabei selbst kürzeste Härchen direkt oberhalb der Wurzel entfernen. So dauert es durchschnittlich 3 bis 4 Wochen, bis ein neues Haar nachwächst.

Vorgehen Die Haut wird sanft straff gezogen und der Epilierer gegen die Wuchsrichtung des Haares darüber gefahren. Die Haut, besonders an empfindlichen Stellen, reagiert in der Regel mit einer deutlichen Rötung. Epilieren ist wie auch die Wachsmethode nicht schmerzfrei. Viele neuere Epilierer funktionieren mittels Batteriebetrieb. Schmerzfrees Epilieren versprechen Geräte mit einem sogenannten Massagefuß: Dieser drückt sich während des Haarentfernens mit kurzen, schnellen Auf- und Niederbewegungen direkt vor den Pinzetten in die Haut. Dadurch kann die Schmerzübertragung zum Gehirn, unterdrückt und der Zupfschmerz wegmassiert werden.

Nach ca. 4 Wochen sind die neuen Haare wieder nachgewachsen. Man sollte jedoch nicht sofort erneut epilieren, da die Haare erst eine gewisse Mindestlänge besitzen müssen, damit die rotierenden Spiralen sie greifen können.

■ Hochfrequenz-Pinzett-Epilation

Wird eine dauerhafte Entfernung der Flaumbehaarung gewünscht, kann in diesen Fällen die Hochfrequenz-Pinzett-Epilation zur Anwendung kommen. Hierbei wird die elektrische Leitfähigkeit des Haares

ausgenutzt. Das zu epilierende Haar wird mit einer Pinzette, welche über ein Spezialkabel mit dem Epilationsgerät verbunden ist, gefasst. Dann wird der entsprechende Stromimpuls ausgelöst. Das Haar leitet den Strom selbst bis zur Wurzel und zerstört diese. Teilweise wird die Anwendung eines die elektrische Leitfähigkeit des Haars verbessernden Gels empfohlen. Dieses „Leitgel“ soll vor der Behandlung auf die zu behandelnden Areale aufgetragen werden. Die Effektivität dieses Gels ist jedoch umstritten. Generell ist die HF-Pinzett-Epilation nur für feines Haar geeignet. Bei stärkeren Haaren greift diese Therapieform jedoch nicht, hier empfiehlt sich die Nadel-epilation (■ Abb. 27.28).

■ **Nadelepilation (Elektrolyse, Thermolyse, Blend-Epilation, Sequentialthermolyse, Sequential-Blend)**

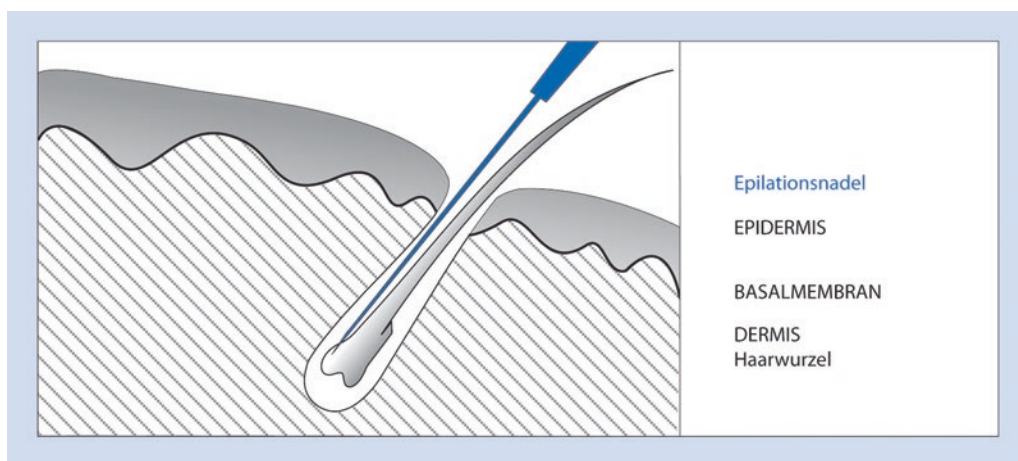
Es sollte ausschließlich mit Einwegnadeln gearbeitet werden. Nach der Desinfektion des Behandlungsareals wird die feine, im Handstück arretierte Einwegepilationsnadel jeweils in Wuchsrichtung des zu epilierenden Haares in den Follikel eingeführt.

➤ **Die Nadel muss ohne spürbaren Widerstand in den Follikel gleiten!**

Ist beim Einstich ein Widerstand spürbar oder kommt es gar zu Blutungen, befindet sich die Nadel nicht im Follikel! Im Haarfollikel ist ein leichter Widerstand zu spüren. Dieser Widerstand ist mit größter Wahrscheinlichkeit die Wurzel. Erst in diesem Moment darf der Stromimpuls ausgelöst werden. Nach entsprechender Impulsdauer wird die Stromzufuhr unterbrochen und die Nadel aus dem Follikel herausgezogen. Beim Ein- und Ausführen der Nadel darf diese nicht unter Strom stehen, da es sonst zu Verbrennungen und Narbenbildung kommen kann. Im Anschluss wird das behandelte Haar mit einer Pinzette aus dem Follikel gezogen. Nach abschließender Desinfektion der behandelten Areale muss in der lichtreichen Jahreszeit **unbedingt ein Lichtschutzpräparat aufgetragen** werden! So werden Hyperpigmentationen in den Behandlungsgebieten verhindert. Vor dem Beginn der Behandlung ist ein ausführliches Beratungsgespräch mit den Patienten zu führen.

Kontraindikationen

- Implantierte Herzschrittmacher
- Implantierte Insulinpumpen
- Größere Metallimplantate in der Nähe der Behandlungsgebiete
- Risikoschwangerschaften



■ **Abb. 27.28** Schematische Darstellung der Nadelepilation eines Haares

■ Laserepilation

Seit einigen Jahren ist durch modernste Lasertechnologie eine **partiell dauerhafte Haarentfernung** möglich geworden. Das Prinzip der Laser-Haarentfernung beruht auf der Zerstörung der Haarfollikel mittels hochenergetischen Lichts. Der Impuls ist so kurz, dass das umliegende Hautgewebe nicht geschädigt wird. Meist sind 4–6 Sitzungen in mehrwöchigen Abständen notwendig. Durch ein effizientes Kühlsystem in modernen Lasergeräten wird die Haut maximal vor thermischen Schäden geschont. Vor der Behandlung ist eine dermatologische Voruntersuchung bezüglich Hauttyp, Lichtempfindlichkeit, Medikamenteneinnahme usw. notwendig. Patienten/Kunden mit hellen Haaren und dunkler Haut muss unbedingt erklärt werden, dass in dieser Konstellation eine Laserepilation wenig Erfolg versprechend ist!

Nach 1–2 Jahren sind in der Regel Nachbehandlungen notwendig, da sich Haarfollikel auch neu bilden können. Die wissenschaftliche Meinung zu diesem Phänomen bewegt sich in zwei Richtungen. Zum einen wird vermutet, dass im Zuge der Laserepilation nicht alle Haarwurzeln irreversibel geschädigt wurden und diese dann nach einer Regenerationszeit erneut zur Haarbildung fähig werden. Andere Meinungen gehen davon aus, dass zwar die Haarwurzel irreversibel geschädigt ist, aber die um die Haarwurzel befindlichen Stammzellen in der Lage sind, eine neue Haarwurzel zu bilden und damit Haarwachstum zu gewährleisten.

- **Aus heutiger Sicht muss deutlich betont werden, dass auch eine Laserepilation keine konsequent dauerhafte Enthaarung gewährleistet.**

Prinzip der Laserepilation Ein Laserstrahl trifft auf das Haar, welches die Energie bis zur Wurzel leitet und das Blutversorgungsgefäß durch Temperatur (thermisch) verödet. Damit ist das Haar von der Nährstoffversorgung abgeschnitten und wächst jetzt nicht mehr nach. Der Erfolg einer Laserbehandlung

hängt maßgeblich vom Haar- und Hauttyp ab. Der Einsatz einer solchen Behandlungsmethode beschränkt sich im Wesentlichen auf dunkles Haar bei heller Haut, was einen nicht kleinen Kreis der Bevölkerung ausschließt. Die Laserbehandlung kann auch eine Reihe von unerwünschten Nebenwirkungen, wie z. B. Pigmentveränderungen, verursachen. Sonnenbäder und Sonnenbank sollten daher einige Wochen vor und nach der Behandlung gemieden werden. Darüber hinaus sind stets mehrere Sitzungen erforderlich, was unter finanziellen Gesichtspunkten nicht für jedermann erschwinglich ist.

Prinzipiell kann eine Behandlung an jeder Körperregion erfolgen. Durch Vorbehandlung mittels anästhesierender Creme ist die Therapie auch an sehr empfindlichen Stellen, wie an der Oberlippe, der Achselregion oder auch im Schambereich, weitestgehend schmerzlos möglich. Auch bei der Neigung der Haare zum Einwachsen, besonders bei Männern, ist diese Therapie sehr effizient.

Hinsichtlich neuerer Haarentfernungstechnologien, wie der Pulslicht-Technologie (IPS=Intense Pulsed Light), welche mit einem Lichtbreitspektrum arbeitet, und dem Simultanverfahren, bei dem eine Kombination von Ultraschall und Hochvoltimpuls angewendet wird, fehlen derzeit noch verlässliche Anwendungsbeobachtungen und Langzeiterfahrungen.

Langzeiterfahrungen Wer sich nach den Vorteilen und Risiken unterschiedlicher Methoden erkundigt, bekommt oft auch widersprüchliche Angaben. Eine vergleichende Studie mit Langzeiterfahrung ist derzeit schon deshalb nicht möglich, weil die Laserbehandlung erst seit vergleichsweise kurzer Zeit für Haarentfernung eingesetzt wird und die Erfolgskontrolle einige Zeit braucht. Zudem kommen ständig neue Methoden auf den Markt. Da auch sehr häufig das Epilieren zu Hause, also ohne fachkundige Anleitung, durchgeführt wird, ist eine statistisch haltbare Erfolgskontrolle der einzelnen Methoden kaum möglich.

Ratsuchende Kunden werden zwangsläufig eigene Erfahrungen und Ratschläge von Kosmetikerinnen und Hautärzten aufnehmen und sich dann „emotional“ entscheiden.

■ Intense Pulsed Light (IPL)

Diese Methode ähnelt der Lasertherapie. Allerdings wird Xenonlicht mit speziellen Filtern (Wellenlängenbereich zwischen 380 und 1400 nm) benutzt, um die spezifische Wirkung zu erzielen. Mit dieser Technik können größere Flächen behandelt werden. Sie ist aber ebenfalls nur für dunkle Haare auf heller Haut geeignet. Es sind eine Vielzahl Behandlungen über einen längeren Zeitraum erforderlich.

27.13 Behandlung von Hyperhidrosen und dyshidrotischen Hand- und Fußekzemen

Übermäßige Schweißabsonderungen an Händen, Füßen und im Achselbereich sind für viele Menschen ein lästiges und belastendes Übel, bis hin zu extremen psychischen Störungen. Als praktikable Therapie hat sich eine Kombination von ständiger Benutzung von **Antitranspirantien** (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“, ► Abschn. 29.6) in Kombination mit der Anwendung einer Leitungswasseriontophorese bewährt. Bezüglich der Antitranspirantien müssen die Patienten unbedingt darauf hingewiesen werden, dass diese Präparate immer schon am Abend, vor dem Zubettgehen, aufgetragen werden müssen, um ihre volle Wirkung am nächsten Tag zu entfalten.

Der Wirkstoff muss über die Trägerstoffe gut in die Haut penetrieren, dies geschieht am besten während der nächtlichen Ruhephase, da bei körperlicher Belastung durch die Transpiration Träger- und Wirkstoff sofort wieder ausgeschwitzt werden. Um die Wirkung dieser Mittel zu verstärken, kann das Antitranspirant morgens erneut aufgetragen werden. Allerdings müssen körperliche

Aktivitäten dann für etwa 1 h minimiert werden.

Parallel zur Anwendung der Antitranspirantien kann eine Anwendung der **Leitungswasseriontophorese** erfolgen. Hände und/oder Füße werden in mit warmem Wasser gefüllte Wannen getaucht. Mittels Elektroden wird ein Gleichstrom durch das Wasser geleitet. Im Achselbereich werden die Elektroden in wassergetränkten Schwammtaschen appliziert. Die Polarität des Gleichstromes wird bei jeder Anwendung gewechselt und die Stromintensität ausschließlich über das subjektive Empfinden der Patienten gesteuert. Sie sollte zwischen 5–25 mA liegen!

Der Patient sollte an den zu behandelnden Hautarealen ein noch angenehmes Kribbeln verspüren. Keinesfalls darf die gewählte Stromintensität zu einem brennenden Gefühl führen. Dem Patienten muss deutlich gemacht werden, dass falscher „Heldenmut“ fehl am Platze ist, da es u. U. gerade im Achselbereich bei einer zu hoch dosierten Stromintensität zu massiven unerwünschten Hautreaktionen kommen kann (■ Abb. 27.29).

Prinzip der Leitungswasseriontophorese Durch die gerichtete Wanderung der im Wasser befindlichen Ionen im elektrischen Feld wird zum einen am Ort des Geschehens eine Hyperämisierung, d. h. eine verstärkte örtliche Durchblutung bewirkt, und zum anderen wird die produktive Aktivität der Schweißdrüsen gehemmt.

Als ersten Behandlungsschritt behandeln wir unsere Patienten täglich jeweils für 30 min. Nach den ersten 2–3 Behandlungstagen geben die meisten Patienten bereits an, dass sie nach der Behandlung für einige Stunden ein Wärmegefühl an Händen, Füßen oder Achseln spüren. Nach der ersten Behandlungswoche schildern die meisten Patienten außer dem Wärmegefühl nach der Behandlung auch bereits eine stundenweise Trockenheit der behandelten Körperregion. Wenn der Patient eine 24-stündige Trockenheit der Behandlungsregion angibt, wird das



■ **Abb. 27.29** Hand- oder Fußbecken für die Leitungswasser-Iontophorese

Behandlungsintervall auf 3-mal pro Woche reduziert. Dieses Intervall wird dann 2 Wochen lang beibehalten. In der letzten Behandlungswoche wird die Iontophoresebehandlung nur noch 2-mal durchgeführt. Nach dieser Kur hält der Behandlungserfolg etwa 4–6 Monate an, dann muss erneut mit der Therapie begonnen werden.

➤ **Es gibt die Möglichkeit, dass der behandelnde Arzt den betroffenen Patienten über eine Heil- und Hilfsmittelmittelverordnung ein Heimbehandlungsgerät verordnet.**

Günstig wirkt sich die Leitungswasseriontophorese oftmals auch auf den Heilungsprozess bei vorliegenden dyshidrotischen Hand- und Fußekzemen aus. Allerdings kann die Leitungswasseriontophorese selten im akuten Stadium des Ekzems durchgeführt werden,

da der Stromfluss an allen offenen Hautstellen kaum zu tolerierende Schmerzen verursacht. Vereinzelte Rhagaden beispielsweise können vor der Behandlung mit Vaseline abgedeckt werden, um dadurch die Behandlungen durchführen zu können. Bei massiveren Befunden sollte eine deutliche Besserung des Hautzustandes abgewartet werden, um dann zur Stabilisierung und zur weiteren Verbesserung die Iontophorese einzusetzen.

In den letzten Jahren wird in der Presse immer wieder vor den Gefahren der Deo-Roller mit Aluminiumhydroxid gewarnt. Physiologische Grundlage dieser Argumentation ist die Tatsache, dass Aluminium nicht aus dem Körper entfernt werden kann und es dadurch zu Nierenschäden kommen könnte. Wie große medizinische Studien gezeigt haben, besteht diese Gefahr nur bei regelmäßiger Aufnahme von Aluminium, z. B. durch Aluminium-haltige Antazida (um einen Überschuss an Magensäure auszugleichen). An diese teilweise hohen Mengen an Aluminium kommt ein äußerliches Auftragen von Gelen niemals heran und es birgt deshalb aus medizinischer Sicht keine Gefahren für die Gesundheit des Anwenders.

27.14 Behandlung von Blutgefäßanomalien

Multiple Teleangiektasien, Angiome, Naevi aranei usw. haben zwar aus medizinischer Sicht keinen ausgeprägten Krankheitswert, doch die betroffenen Patienten wünschen häufig aus kosmetischen Gründen eine Beseitigung. Methoden der Wahl sind hierbei die Elektro- und die Laserkauterisation. Erstes Verfahren ist die bei weitem preiswertere und unkomplizierteste Variante, doch wünschen die Patienten in zunehmendem Maße die Laserbehandlung. Die Effektivität und Schmerzintensität ist nach unseren Erfahrungen und den Aussagen unserer Patienten bei beiden Verfahren gleich und sind nur über den Kostenfaktor zu unterscheiden.

Bei der Behandlung der Teleangiektasien werden entweder mit der Nadel oder dem Laserstrahl die jeweiligen „Kreuzungen“ der Blutgefäße koaguliert (■ Abb. 27.30).

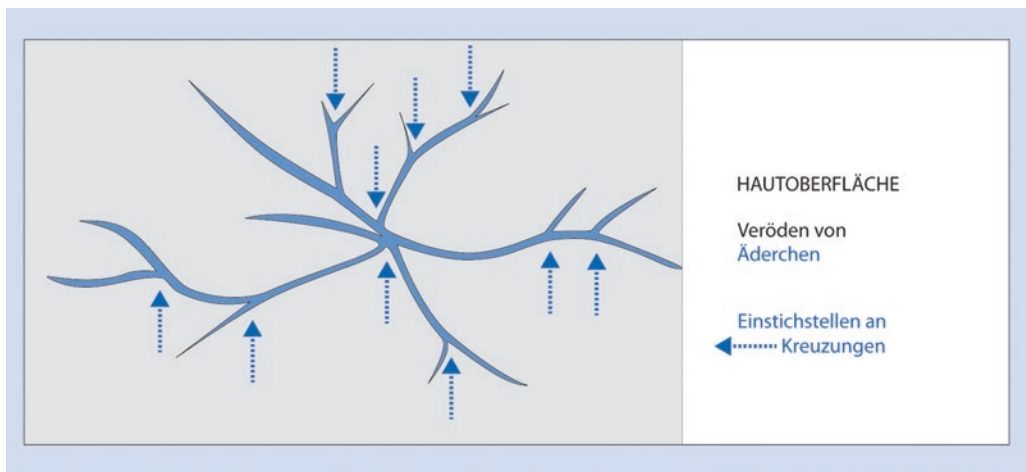
Bei längeren Gefäßsträngen werden die oben beschriebenen „Kreuzungen“ und zusätzlich im Abstand von 1 mm das Blutgefäß koaguliert (■ Abb. 27.31).

Routinierte Behandler können ausgeprägtere Teleangiektasien ebenso wie kleine Besenreiser mit der Nadel auffädeln, indem

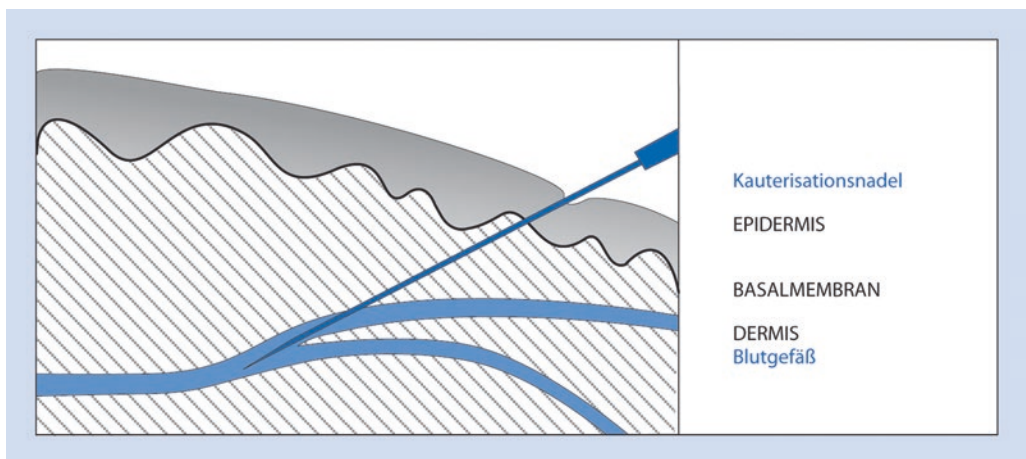
sie die Nadel unter Strom aus dem Gefäß ziehen und einen längeren Strang koagulieren.

► Eine Weißfärbung des Behandlungsareals zeigt die Koagulationswirkung an.

Die behandelten Gebiete verschorfen innerhalb der nächsten 4 Tage. Nach weiteren 2 Tagen wird der Schorf dann abgestoßen. 4 Wochen später ist das endgültige Ergebnis sichtbar. Im Bedarfsfall muss nachgearbeitet



■ Abb. 27.30 Schematische Darstellung der Verödung von Blutgefäßanomalien mittels Einstichstellen an sog. Kreuzungen



■ Abb. 27.31 Schematische Darstellung der Verödung eines längeren Blutgefäßes

werden. Angiome werden punktuell mehrfach koaguliert, bis das gesamte Angiom weiß verfärbt ist. Eine Behandlung ist in der Regel ausreichend.

Bei **Naevi aranei** koaguliert man, peripher beginnend, im Abstand von 1 mm in die sog. Spinnenbeine. Erst nachdem alle Ausläufer verödet sind, verkocht man das Zentrum. Wenn es gelingt, den Zugang des versorgenden Gefäßes mit zu verschließen, ist auch in diesem Fall meist eine Behandlung ausreichend (■ Abb. 27.32, 27.33 und 27.34).

Lippenangiome können am günstigsten mit dem Argon-Laser therapiert werden. In der Regel sind zwei Sitzungen ausreichend, um ein kosmetisch sehr gutes Ergebnis zu erzielen.

Kavernöse Hämangiome sind gutartige Tumoren der Blutgefäße der Haut, Schleimhaut und inneren Organe und sind meist



■ Abb. 27.32 Klinischer Ausgangsbefund eines Naevus araneus im Bereich des Unterlides



■ Abb. 27.33 Technik der Verödung eines Naevus araneus mittels Argonlaser



■ Abb. 27.34 Klinischer Zustand unmittelbar nach Verödung eines Naevus araneus mittels Nadel-Hochfrequenzkauterisation mit Darstellung des weißlichen Koagulationsergebnisses der behandelten Hautareale

schon bei der Geburt angelegt oder treten in den ersten Lebenstagen auf. Das Wachstum dieser Neubildungen ist häufig in den ersten Wochen sehr stark und folgt dann dem normalen Körperwachstum. Abhängig von der Lokalisation des Hämangioms in den einzelnen Hautschichten erscheinen sie von tiefrot über violett-rot bis rosa. Klinisch können sie als prall mit Blut gefüllte Tumoren, als weiche und schwammartig ausdrückbare Tumoren, aber auch als rötlich gefärbte derbe Platte, die nur wenig über dem Hautniveau liegt, imponieren.

➤ Die kavernösen Hämangiome bilden sich bei etwa 70 % der Patienten bis zum 8. Lebensjahr spontan zurück.

Objektivierbare Zeichen einer solchen Rückbildung sind grau-weißliche netzartige Zeichnungen der sonst sattroten Oberfläche des Hämangioms. Wenn diese netzartigen Zeichnungen auftreten, sollte mit einer therapeutischen Entfernung des Hämangioms noch gewartet werden. Bei Komplikationen, wie z. B. starken Blutungen, Thrombosierungen und Ulzerationen, sollte gleichfalls erst einmal die Wundheilung abgewartet werden, da in vielen Fällen durch einen Verschluss der zuführenden Blutgefäße im Verlauf der Wundheilung, eine Rückbildung des Hämangioms erfolgen kann. Prinzipiell sollten aufgrund der hohen Spontanremissionsraten die Eltern des

betroffenen Kindes genauestens über den möglichen Verlauf aufgeklärt werden.

Wenn sich die Hämangiome in funktionell ungünstigen Bereichen, wie z. B. den Lippen, den Augen oder im Perianogenitalbereich, befinden, dann sollte frühzeitig (in den ersten Lebenswochen) an eine Kontaktkryotherapie gedacht werden. Hierbei werden mit flüssigem Stickstoff gefüllte Metallstempel unter leichtem Druck für 10–15 s auf das Hämangiom gedrückt. Ggf. wird nach 4–5 Wochen eine entsprechende Zweitbehandlung durchgeführt. Heute verdrängt in immer stärkerem Ausmaße die Lasertherapie die Kryotherapie. Sehr gute Erfahrungen liegen mit dem Neodyn-Yag-Laser vor.

Naevi flammei stellen angeborene oder sich in den ersten Lebenswochen entwickelnde Gefäßneubildungen dar, die von hellrosa bis blauroter Färbung sind. Ihre Größe ist sehr variabel und reicht von linsengroß bis zu flächenhaften Ausdehnungen. Ihr Wachstum entspricht dem Körperwachstum, jedoch sind Spontanrückbildungen ausgesprochen selten. Auch bei dieser Erkrankungsgruppe haben sich die oberflächliche Kryokontakttherapie und die Laserbehandlung durchgesetzt. Die hellrosa gefärbten Naevi sprechen am besten auf die Therapie mit dem gepulsten Farbstofflaser an, während rot bis blaurot gefärbte Naevi flammei mit dem Argonlaser am erfolgreichsten zu behandeln sind. Zu beachten ist, dass eine Therapie solcher Naevi erst im frühen Erwachsenenalter erfolgen sollte, da in früheren Altersabschnitten die Gefahr der Narbenbildung, insbesondere des überschießenden Narbenwachstums, groß ist. Die Patienten sollten darüber aufgeklärt werden, dass die erfolgreiche Behandlung eines ausgedehnten Naevus flammeus eine zeitaufwendige und langfristige Therapie erfordert.

Parallel zur Therapie können Sie den Patienten eine Camouflage anbieten, da die optische Beeinträchtigung immer einen erheblichen Leidensdruck schafft. Es ist allerdings wichtig, dass die Camouflage nicht innerhalb der ersten 48 h nach der Laserbehandlung aufgetragen wird, da es an den

Eintrittsstellen der Laserstrahlen zu einer Einkapslung der Pigmente der Camouflagepräparate während der Wundheilung kommen kann und das Resultat dann ungewollte Hyperpigmentationen sind. Ebenso besteht nach allen oben beschriebenen Eingriffen absolutes Sonnenverbot und ein ausreichender Lichtschutz, da ebenfalls an den durch den Eingriff verursachten Mikrotraumen Hyperpigmentationen entstehen können.

27.15 Behandlung von Gesichtsfalten

Für die Faltenentfernung im Gesichtsbereich hat sich der Einsatz der **Lasertherapie** in neuerer Zeit als das Mittel der Wahl durchgesetzt. Der Einsatz von Lasern hat gegenüber der klassischen Faltenbehandlung mittels Dermabrasion den Vorteil, dass das Gewebe entsprechend der Wahl der jeweiligen Behandlungsparameter berührungslos und in sehr gut zu wählenden Schichtdicken abgetragen werden kann. Durch ein solches Vorgehen ist die Narbenbildung nach Laserbehandlung deutlich reduziert. Für dieses Indikationsfeld stehen mit dem gepulsten CO₂-Laser und dem gepulsten Er:YAG-Laser zwei unterschiedliche Lasertypen zur Verfügung. Die Eindringtiefe des Er:YAG-Lasers in die menschliche Haut beträgt etwa 3 µm, während der CO₂-Laser etwa 20 µm erreicht. Beim Einsatz des **CO₂-Lasers** sieht man keine Blutung und die Nekrosen müssen mit feuchten Kompressen mechanisch entfernt werden. Weiterhin führt die größere thermische Belastung zu deutlichen Schrumpfungsprozessen, die auch als „Collagen-Shrinking“ bezeichnet werden. Dieses „Collagen-Shrinking“ soll im späteren Wundheilungsprozess auch zu einer gewollten Induktion der Kollagenneusynthese beitragen.

Der Einsatz des **Er:YAG-Lasers** für die Faltenentfernung verursacht im Vergleich zum CO₂-Laser deutlich weniger Schmerzen, die Nekrosen brauchen nicht mechanisch entfernt zu werden und die geringen Blutaustritte während der Behandlung können sehr gut als Tiefenmarker genutzt werden.

Aufgrund der relativ großen Wundfläche sollte eine antibiotische Abschirmung über etwa 1 Woche erfolgen. Nach gründlicher Entfettung und Desinfektion der Haut werden die zu entfernenden Faltenareale mit einem Hautstift markiert. Als Richtwert für diese Indikation sollte mit dem Er:YAG-Laser eine Fleckgröße von etwa 3 mm, eine Pulsenergie von 300–500 mJ und eine Pulsfrequenz von 2–3 Hz angestrebt werden. Die Faltenentfernung sollte in einer Sitzung 3–4 Durchgänge nicht überschreiten. Äußerlich applizierte Anästhetika gestalten die Therapie weitestgehend schmerzarm. Nach der Laserbehandlung erfolgt die Lokalthherapie mit Hydrokolloidverbänden. Nach Abklingen der exsudativen Wundheilungsphase erfolgt ein täglicher Wechsel mit z. B. Vaselinegaze. Schwellungen im Behandlungsbereich klingen nach einer reichlichen Woche ab. Nach etwa 4 Wochen ist auch kein Erythem mehr nachweisbar. Bei diesem Vorgehen wird übereinstimmend beschrieben, dass es zu keiner Narbenbildung, keinen Pigmentveränderungen und zu einem guten kosmetischen Ergebnis kommt, sofern die Therapie von erfahrenen Fachärzten durchgeführt und sorgfältig gearbeitet wird.

Es existieren noch keine allgemeingültigen gesetzlichen Grundlagen, wer berechtigt ist, eine Laserbehandlung durchzuführen. Jede Kosmetikerin kann auch ohne Fachkundenachweis und Erfahrung eine Laserbehandlung anbieten. Zahlreiche Gerichtsurteile existieren, die Kosmetikerinnen bei unsachgemäßer Durchführung einer Laserbehandlung schuldig gesprochen und zu Regress- und Schmerzensgeldzahlungen verurteilt haben. Unser guter Rat an die Kosmetikerinnen, die Laserbehandlungen anbieten: Nehmen Sie an einer zertifizierten Weiterbildung teil, erwerben Sie einen anerkannten Fachkundenachweis für die benutzten Geräte und seien Sie sich immer über die noch bestehende Rechtsunsicherheit im Klaren. Ein verlorener Prozess kann Sie ihre berufliche Existenz kosten!

27.16 Camouflage

Der Begriff Camouflage kommt aus dem französischen und bedeutet im Wortsinn „tarnen“ oder „verbergen“. Das Endergebnis nach einer gut ausgeführten Camouflage soll natürlich die optisch störende Hautveränderung gut verbergen. Das medizinische Schminken findet immer dann Anwendung, wenn sich wirkungsvolle Therapieformen nicht anbieten bzw. wenn der Patient von sich aus den Wunsch äußert, statt einer mehr oder weniger schmerzhaften Therapie lieber die Prozedur des täglichen Schminkens auf sich zunehmen. Eine Camouflage bietet sich an z. B. zum Abdecken bei:

- Naevus flammeus bzw. anderer Naevi
- Vitiligo
- Chloasmen
- Lentigines
- Hyper- oder hypopigmentierter Narben
- Chronischen Lichtschäden
- Tätowierungen
- Bedingt bei der Rosacea

Camouflageprodukte enthalten einen hohen Anteil an Farbpigmenten und erzielen so eine hohe Deckfähigkeit sowie einen Lichtschuttfaktor von etwa 5–6. Die in der Regel wasserfesten und recht abriebfesten Schminken werden als Cremes und Lotionen angeboten. Je nach Produkt wird als Auftragetechnik das Einklopfen oder flächige Verreiben empfohlen. Bei allen rötlichen Hautveränderungen empfiehlt es sich, zuerst mit Grün zu grundieren, da Grün bekanntermaßen Rot neutralisiert, und erst dann den gewählten Farbton aufzutragen (▣ Abb. 27.35 und 27.36). Teilweise müssen mehrere Farben über- oder nebeneinander aufgetragen werden, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.

➤ Helle Farben heben hervor, dunkle lassen zurücktreten.

Gerade zerklüftete Narbenfelder lassen sich durch das Ausnutzen dieser Regel gut kaschieren und optisch angleichen.



■ **Abb. 27.35** Klinischer Ausgangsbefund einer hypertrophen Narbe vor Grüngrundierung



■ **Abb. 27.36** Darstellung einer hypertrophen Narbe nach Grüngrundierung

- **Übung macht den Meister. Dies sollten Sie auch Ihren Patienten mit auf den Weg geben. Das optische Ergebnis wird mit jedem Auftragen besser.**

Selbstverständlich müssen die einmal gewählten Farben dem aktuellen Hautzustand und der Jahreszeit ständig neu angepasst werden. Von einigen Anbietern werden zur Verbesserung der Haftfestigkeit zusätzlich sog. **Fixierpuder oder -sprays** angeboten. Die Puder müssen nach einer gewissen Einwirkzeit großzügig abgepinselt werden und das so behandelte Areal sollte dann noch einmal feucht besprüht oder abgetupft werden, um den maskenhaften Eindruck nach dem Pudern zu mildern. Bitte weisen Sie Ihre Camouflagepatienten eindringlich auf die Notwendigkeit einer gründlichen abendlichen

Reinigung und anschließenden Hautpflege hin.

Die in der Regel sehr gut hautverträglichen medizinischen Schminken stellen trotzdem, zumal wenn sie zusätzlich fixiert werden, eine gewisse Belastung für die hautphysiologischen Vorgänge dar. Mit einer guten Nachtpflege ist dieses unkompliziert auszugleichen.

27.17 Medizinisches Pigmentieren

Schmucktätowierungen sind dem im medizinischen Bereich tätigen Personal bis vor einigen Jahren nur in mehr oder weniger geschmackvoller Form präsentiert worden, wenn der Träger den Wunsch äußerte, diese „Zierde“ wieder loswerden zu wollen. Abgesehen davon, dass Tätowierungen und Tattoos mittlerweile gesellschaftsfähig geworden sind, eröffnen sich im medizinisch/kosmetischen Bereich, im Rahmen der medizinischen Pigmentierung, sehr interessante Einsatzmöglichkeiten.

Durch den Einsatz moderner Tätowiergeräte, an welchen man die Einstichtiefe genau justieren kann, ist es möglich, Pigmentverluste der menschlichen Haut mehr oder weniger dauerhaft zu kaschieren. Die Dauerhaftigkeit des Ergebnisses hängt immer von der Einstichtiefe und dem gewählten Farbpigment ab. Möchte man eine relativ kurzfristige Verweildauer des künstlichen Pigments in der Haut erzielen, pigmentiert man bis in die Basalzellschicht, soll das Ergebnis aber lang anhaltend sein, so pigmentiert man bis in die Dermis. Bei den Überlegungen sollte die Tatsache der Papillenstruktur der Basalzellschicht mit eingeschlossen werden. Einsatzgebiete der medizinischen Pigmentierung sind z. B. das farbliche Imitieren von fehlenden Mamillen nach Brustaufbauplastiken nach Brustkrebsoperationen und von fehlenden Augenbrauen und Wimpern bei Alopecia totalis, das Ersetzen von natürlichem Pigment bei hypopigmentierten Narben, die Korrektur des Lippenrandes nach „Hasenscharten“-Operationen und ähnliches.

Das Grundfarbensortiment von weiß über alle Pastelltöne bis hin zu kräftigen Rot-, Blau-, Brauntönen und Schwarz lässt eine Vielzahl von Mischfarben und Schattierungen zu. Nahezu alle Pigmentierungswünsche sind so erfüllbar. Ohne einen guten Farbsinn und das Berücksichtigen der nach den ersten 6 Wochen auftretenden Aufhellung der pigmentierten Stellen wird es schlecht möglich sein, ein gutes Behandlungsergebnis zu erzielen. Eine ruhige Hand und ein Blick für die Proportionen sind weitere Voraussetzungen wie die vorausgegangenen fachgerechten Schulungen.

27

- **Der Kunde sollte sehr kritisch darauf achten, dass die Kosmetikerin eine sachkundige Ausbildung und große Erfahrung auf diesem Gebiet besitzt.**

Für den Kunden ist es heute fast die Regel, dass er eine **schriftliche Garantie** über eine **Unbedenklichkeit der Farben** verlangt. Es sollten nur Pigmente Anwendung finden, die eine hohe Stabilität aufweisen, deren Zusammensetzung eindeutig deklariert ist und deren mögliche Abbauprodukte, hauptsächlich durch die Sonnenbestrahlung, keine schädliche Wirkung haben.

Man unterscheidet zwischen den **organischen Pigmenten**, die eine Kohlenwasserstoffstruktur besitzen, und den **anorganischen Pigmenten**, die größtenteils metallischen Charakter haben. Die organischen Pigmente sind im Vergleich zu den anorganischen Pigmenten viel weniger stabil gegenüber Licht (UV-Strahlung), Temperatur und pH-Wert Änderungen. In der Farbintensität und der Leuchtkraft sind die organischen den anorganischen Pigmenten weit überlegen.

Die heute gebräuchlichsten Farbpigmente sind:

- Weiß: Titandioxid
- Schwarz: Kohlenstoff, Eisenverbindungen
- Rot: Titanverbindungen, Eisenverbindungen, Kohlenstoff, Manganverbindungen
- Blau: Titanverbindungen, Kupferverbindungen, Kohlenstoff

- Grün: Titanverbindungen, Kohlenstoff, Chromverbindungen, Kupferverbindungen
- Braun: Eisenverbindungen, Titanverbindungen

Eine häufige Frage der Kunden ist die nach der Dauer einer solchen permanenten Pigmentierung. Generell kann davon ausgegangen werden, dass zumindest größere Teile der Pigmentierung **lebenslang** bestehen können. Dieser große Spielraum ist abhängig vom Alter der Kundin, von der Tiefe der Tätowierung, von ihrer Hautbeschaffenheit und vom Hautstoffwechsel. Auch spielt das jeweilige Pflegeverhalten, gerade bei oberflächlichen Tätowierungen, eine nicht unerhebliche Rolle. Bei Bedarf lässt sich eine solche Permanentpigmentierung zwischenzeitlich auffrischen oder die Pigmentierung kann nach dem Verblässen wieder neu gestaltet werden.

Fast alle am Markt befindlichen Permanentpigmente sind Mischungen aus organischen und anorganischen Pigmenten. Der resultierende Farbton nach der Tätowierung stimmt meist nicht mit dem Originalfarbton in der Flasche überein. Es bedarf gerade hier einer sehr großen praktischen Erfahrung, um den gewünschten Hautton beim Mischen der Pigmente zu erzielen. Eine Farbtonveränderung ergibt sich in der Regel auch im Laufe der Zeit, da aufgrund chemischer Umsetzungsprozesse das Farbpigment modifiziert und damit auch der Farbton verändert wird.

Alle Eingriffe werden selbstverständlich mit **Einmalnadeln** in unterschiedlicher Stärke durchgeführt. Feine Konturen kann man mit der 1er-Nadel zeichnen, flächiges Arbeiten erfolgt mit 3er- oder gar 5er-Nadeln. Nach dem ausführlichen Patientengespräch und den ggf. Vorzeichnen von Konturen wird das zu behandelnde Areal desinfiziert und mit einer anästhesierenden Creme versorgt. Dann wird der benötigte Farbton gemischt.

- **Pigmentierungen im Gesichtsbereich sollten ausschließlich in halbsitzender Körperhaltung des Patienten durchgeführt**

werden, da im Liegen alle Gesichtskonturen auseinanderfließen. Lassen Sie den Patienten sich regelmäßig aufrichten, um Ihre Arbeit und die Konturentreue zu kontrollieren. Körperarbeiten können in liegender Position des Patienten durchgeführt werden.

Wenn Sie einfühlsam arbeiten, werden Sie erstaunt sein, wie wenig Schmerz der Patient empfindet. Während des Einbringens der Farbe reinigen Sie das Behandlungsareal bitte regelmäßig mit feuchten Wattepad.

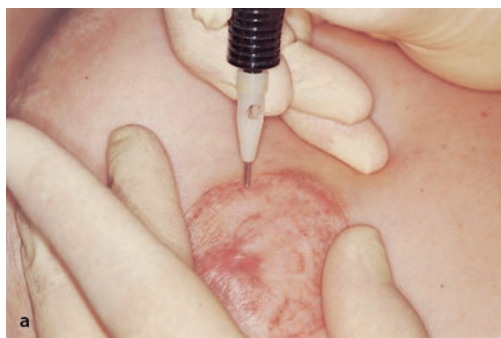
Nach abgeschlossener Pigmentierung wird das Behandlungsgebiet **desinfiziert** und **gekühlt**. Durch die Kälte adstringiert die Haut, schließt die eingebrachten Pigmente gut ein und leichte Schwellungen sind dadurch schneller rückläufig. In den Folgetagen sollte der Patient regelmäßig eine leichte Pflegecreme auftragen, nach dem Waschen wird das Behandlungsgebiet nur trocken getupft, Sonneneinstrahlung, exzessive Waschungen und jegliche mechanische Reize sollten unbedingt vermieden werden. Häufig müssen einzelne Stellen nach etwa 6 Wochen noch einmal nachgearbeitet werden, da immer wieder etwas Pigment von der körpereigenen Abwehr eliminiert wird. Das endgültige Farbergebnis ist nach etwa 8 Wochen sichtbar (■ Abb. 27.37 und 27.38).

In der täglichen Praxis stellt das Entfernen von Tätowierungen ein zunehmendes Problem dar. Dieser Wunsch resultiert zum



■ Abb. 27.37 Klinischer Ausgangsbefund nach Mamma-Reduktionsplastik

einen aus dem „Nicht-mehr-gefallen“ der ursprünglichen Tätowierung, aber zum anderen auch aus einer verzeichneten oder im Farbton schlecht getroffenen Tätowierung. Ein auch noch heute nicht selten verwendetes „Hausmittel“ ist der Einsatz von **Säuren und Laugen**. Einem geschickten Praktiker gelingt mitunter das Abblassen der Farbe, aber eine akzeptable Korrektur oder gar ein totales Entfernen der Tätowierung ist nicht möglich. Dieses Vorgehen birgt noch zusätzliche Gefahren für den Kunden. Dies sind zum einen Verletzungen durch die Säure bzw. Lauge, die in der Regel sehr schlecht heilen und sich häufig noch sekundär bakteriell entzünden. Zum anderen ist die Wahrscheinlichkeit einer überschießenden Narbenbildung oder gar eines Narbenkeloid recht groß.



■ Abb. 27.38 a Medizinisches Pigmentieren der Konturen der Mamille. b Endzustand nach medizinischer Pigmentierung der Mamille

Mit dem Einzug der modernen Lasertherapie in die kosmetische Praxis existiert seit den 80er Jahren eine sich ständig verbessernde Methodik, um unerwünschte Tätowierungen und Fremdkörpereinsprengungen therapeutisch erfolgreich angehen zu können. Hierbei wird das physikalische Prinzip der selektiven **Fotothermolyse** erfolgreich angewendet. Der gepulste Laserstrahl heizt die absorbierenden Farbpigmente kurzzeitig auf Temperaturen über 10 000 °C auf und bewirkt dadurch ein Auseinanderbrechen der Pigmentkörner. Diese sehr kleinen Farbpartikel können nun im Rahmen einer lokalen Entzündungsreaktion von weißen Blutkörperchen (Entzündungszellen) aufgenommen (phagozytiert) und somit aus der Haut abtransportiert werden. Im Rahmen dieser Entzündungsreaktion werden aber auch Hautzellen (Keratinocyten), die Farbpigmente aufgenommen haben, abgetötet und über eine Narbenbildung wird das Farbpigment aus der Haut ausgeschleust.

Die Wahl eines geeigneten Lasers ist von der Farbe, der Art des Pigments und der Pigmentdichte abhängig. Häufig sind bis zu 20 Sitzungen notwendig, um ein kosmetisch befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Nicht selten bleiben aber auch Restfarbrückstände, die durch eine fachgerechte Laserbehandlung nicht entfernt werden können. Bei mehrfarbigen Tätowierungen ist man auf die Nutzung mehrerer unterschiedlicher Lasergeräte angewiesen. Weiße und gelbe

Tätowierungen lassen sich prinzipiell nur sehr schlecht entfernen und man sollte immer in solchen Fällen vorab den Kunden umfassend aufklären.

Nach einer Laserbehandlung treten fast immer Rötungen und Ödeme (Schwellungen) am Ort und in der unmittelbaren Umgebung des Behandlungsareals auf, die aber nach wenigen Tagen rückläufig sind. In seltenen Fällen können sich aber auch Blasen bilden, die nach 2 bis 3 Wochen unter Krustenbildung (Schorf) abheilen.

❗ **Eine nicht selten auftretende Komplikation ist die Hypopigmentierung nach Laserbehandlung.**

Eine Hypopigmentierung entsteht dadurch, dass auch das körpereigene Pigment Melanin das Laserlicht absorbiert und dadurch zerstört wird. In Folge dessen kommt es zu einem Hauptpigmentverlust, der sich aber innerhalb eines halben Jahres wieder regeneriert. Man sollte deshalb eine Laserbehandlung in die Spätherbst- und Wintermonate verlegen, da in dieser Jahreszeit weniger Hauptpigment vorhanden ist. In seltenen Fällen kann es auch durch die Entzündungsreaktion zu einer Hyperpigmentierung (zu viel Pigment) kommen, die einige Monate bestehen kann.

➤ **Wichtig ist, dass eine Laserbehandlung nur von fachkundigen Ärzten durchgeführt werden darf.**

Rezepturen

Inhaltsverzeichnis

- Kapitel 28 Allgemeines zu Grundlagen und Hilfsstoffe
 externer Rezepturen – 245
- Kapitel 29 Bewährte Rezepturen – 251
- Kapitel 30 Pflege der Haut im Alterungsprozess – 259
- Kapitel 31 Better (Anti-) Aging in der ästhetischen
 Dermatologie – 269



Allgemeines zu Grundlagen und Hilfsstoffe externer Rezepturen

28.1 Lösungen – 246

28.2 Cremes (Emulsionen) – 247

28.3 Salben – 247

28.4 Puder – 248

28.5 Pasten – 248

28.6 Schüttelmixtur (Lotio) – 248

28.7 Masken, Packungen und Auflagen – 248

28.7.1 Definition – 248

28.7.2 Packungen – 248

Literatur – 249

Der Klassiker der externen Kosmetika, die Creme, eine Wasser-in-Öl-Emulsion wurde 1911 vom Hamburger Apotheker Oskar Troplowitz entwickelt. Bekannt wurde diese Creme unter dem Namen Nivea, was vom lateinischen „niveus“ abgeleitet, schneeweiß bedeutet. Nach diesem simplen Grundrezept werden auch heute noch viele Cremes, Salben und Lotionen hergestellt. Der Wasseranteil soll der Haut verlorene Flüssigkeit wieder zuführen und der Ölanteil soll den Hautfettfilm, der wie eine Schutzschicht über der Haut liegt, unterstützen bzw. regenerieren. Da sich Wasser und Öl unter natürlichen Bedingungen nur sehr schlecht verbindet, setzt man heute sog. Emulgatoren diesem Gemisch zu. Diese Stoffe haben die Eigenschaft die unpolaren Fette und die polaren Wassermoleküle zu verbinden (emulgieren).

Weitere Bestandteile von z. B. Cremes sind:

- Konservierungsstoffe (potentielle Allergene)
- Duftstoffe (potentielle Allergene)
- Wasserbindende Substanzen („moisturizing factors“)
- Färbemittel (potentielle Allergene)
- Pharmakologische Wirkstoffe (z. B. Vitamine, Kollagen, Harnstoff, Antibiotika, Antimykotika)

Eine prinzipielle Frage bei der Anwendung von Wirkstoffen lautet: **Kommen diese kosmetischen Zusatzstoffe wirklich in die Haut?** Dies ist abhängig von den physikochemischen Eigenschaften der jeweiligen Substanzen. Wichtige Eigenschaften sind hierbei eine ausreichend große Fettlöslichkeit und im besonderem Maße auch die Größe dieser Moleküle. So können Moleküle die größer als ca. 1000 Da (Dalton) sind nicht in die Haut diffundieren. So sind z. B. Kollagen und Glykosaminoglykane, welches sich als sog. pharmakologischer Wirkstoffe in zahlreichen Cremes befinden, aufgrund seiner ihrer Größe nicht in der Lage, in die Haut passiv zu diffundieren.

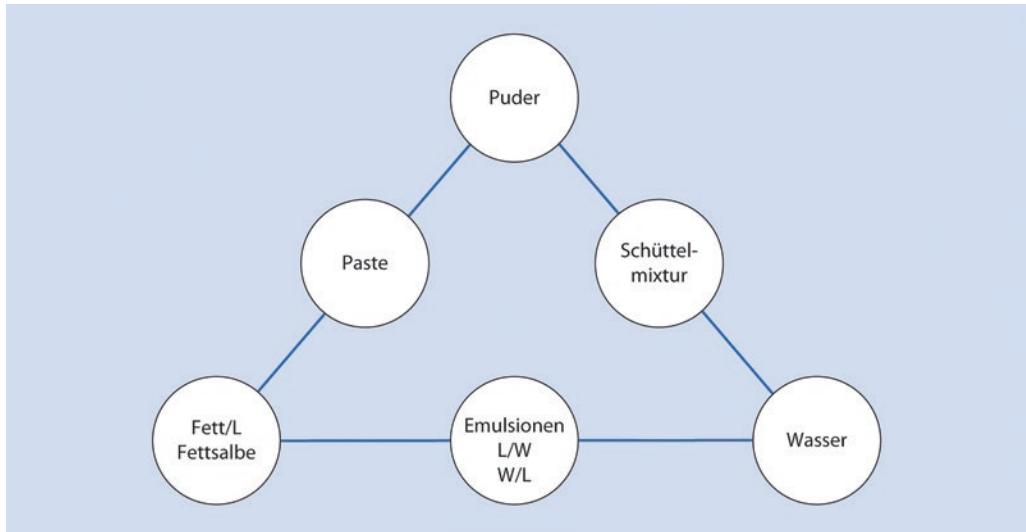
Die Grundlagen externer Rezepturen werden in folgende **Hauptgruppen** untergliedert:

- flüssige Grundstoffe wie
 - Wasser
 - Alkohole
 - Öle
- halbfeste, fette Grundstoffe wie
 - Fette
 - Paraffine
 - Wachse
 - Vaseline
- feste Grundstoffe wie
 - Talkum
 - Zinkoxid
 - Stärke

Das Mischungsdreieck nach Braun-Falco et al. (1996) zeigt die vielfältigen Mischungsmöglichkeiten der pharmazeutischen Grundlagen Puder, Fett/Öl und Wasser für die externe Behandlung (■ Abb. 28.1). Hierdurch ergibt sich ein breites Spektrum von Grundlagen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Wirkungen.

28.1 Lösungen

Es handelt sich hierbei um wässrige Zubereitungen, die in ihrer Wirkung **kühlend, austrocknend, entzündungshemmend** und entzündungssekretsaugend sind. Die kühlende Wirkung resultiert aus der Verdunstungskälte der flüssigen Grundlage, was aber auch zu einer kurzen Wirkdauer führt. Bei Nutzung alkoholischer Lösungen erzielt man einen kühlenden, austrocknenden und entfettenden Effekt. In der Regel werden wässrige Lösungen als Aufschläge bzw. Umschläge auf nässenden, entzündlichen Hauterkrankungen angewendet, wogegen bei alkoholischen Lösungen die desinfizierende Wirkung im Bereich des Gesichtes, behaarten Kopfes und der Handflächen und Fußsohlen im Vordergrund steht.



■ **Abb. 28.1** Grundlagen externer Rezepturen. (Nach Braun-Falco et al. 1996.)

- **Der kühlende Effekt alkoholischer Lösungen ist im Vergleich zu wässrigen Lösungen wesentlich stärker und länger anhaltend.**

In der Regel werden den Lösungen noch zusätzliche Hilfsstoffe beigegeben, die die gewünschte Wirkung noch verstärken.

- **Wässrige Lösungen sollten nicht zu häufig angewendet werden, da eine erhebliche Gefahr der Schädigung (Mazeration) bzw. der Austrocknung der Haut besteht.**

28.2 Cremes (Emulsionen)

Diese Grundlagen sind Zubereitungen aus Lipiden, die mittels eines Emulgators in Wasser emulgiert sind. Entsprechend des Anteils an Fett/Öl resultieren so die mehr flüssigen Öl-Wasser-Emulsionen (etwa 20 % Lipide, gebräuchlich für Tagescremes bzw. Feuchtigkeitscremes) und die mehr salbenartige Wasser-Öl-Emulsion (etwa 40 % Lipide, gebräuchlich als Nachtcremes). Diese Zubereitungen wirken teilweise noch kühlend,

leicht fettend, sind entzündungshemmend und gut abwaschbar. Cremes lassen sich als eine ideale Grundlage für fast alle Hauttypen und Lokalisationen anwenden.

28.3 Salben

Bei Salben wird die wasserfreie Form der Fettsalbe von der gering wasserhaltigen Form unterschieden. Diese Grundlage hat starke lipophile und hydrophobe Eigenschaften und schützt deshalb auch besonders gut vor berufsbedingter Schädigung (Noxen) der Haut. Diese Zubereitung wirkt stark rückfettend, krusten- und schuppenlösend. Aufgrund des fettigen Schutzfilmes nach Auftragen der Salbe auf die Haut resultiert eine Okklusivwirkung, die die Wärme- und Feuchtigkeitsabgabe der Haut stark bremst. Salben sind bei akuten und nässenden Hauterkrankungen, besonders auch im intertriginösem Bereich kontraindiziert. Sie sind schlecht abwaschbar und sollten bei chronischen Hauterkrankungen und bei Patienten mit einem sebastatischen Hauttyp eingesetzt werden.

28.4 Puder

Es handelt sich bei dieser Grundlage um pulverförmige Stoffe, die auf die entsprechenden Hautstellen aufgestreut werden. Um die Haftung der Puderpartikel zu verbessern, werden sie auch häufig in halbfette Grundlagen eingebracht. Puder sind nur oberflächlich wirksam und besitzen einen austrocknenden und entzündungshemmenden Effekt. Patienten mit einem seborrhoeischen Hauttyp vertragen Puder aufgrund des relativ starken Entfettungs- und Austrocknungseffektes schlecht. Puder sollten auch nicht bei nässenden und krustösen Hauterscheinungen zur Anwendung gebracht werden, da es unter der Kruste zu Sekundärinfektionen kommen kann.

28.5 Pasten

Pasten erhält man durch die Mischung von Fett und mindestens 20 % Pudergrundlage. Sie wirken sehr gut abdeckend, kühlend und nehmen Sekret und Flüssigkeit auf. Diese Grundlage ist von der Haut sehr schlecht abwaschbar und sollte bei chronischen Entzündungen, besonders im intertriginösen Bereich und als Schutzabdeckung in der Umgebung von Geschwüren Anwendung finden. Pasten mit einem hohen Pulveranteil (harte Pasten) haben einen hohen Wärmestauereffekt und sind deshalb bei akut entzündlichen Hauterkrankungen nicht einzusetzen.

28.6 Schüttelmixtur (Lotio)

Diese Zubereitung entsteht als Mischung von flüssigen Grundlagen (Wasser bzw. alkoholische Lösungen) mit Puder und stellt ein sog. Zweiphasensystem dar. Sie wirkt kühlend, antientzündlich, sekretaufsaugend und juckreizstillend. Da sie auch sehr gute haftende und abdeckende Eigenschaften aufweist, ist sie auch als ideale Grundlage für

kosmetische Schminke und zum beruflichen Hautschutz geeignet. Da der feste Anteil der Schüttelmixtur nach Abdunstung der flüssigen Anteile sehr fest auf der Haut haftet, kann es gerade bei nässenden und krustösen Hauterscheinungen zu einem Sekretstau unter der festen Schicht kommen. Als Grundlage für die Behandlung seborrhoischer Hauterkrankungen und bei Anwendung im intertriginösen Bereich ist die Schüttelmixtur besonders geeignet.

28.7 Masken, Packungen und Auflagen

28.7.1 Definition

Masken bestehen in der Regel aus festhaftenden Zubereitungen, die nach Antrocknung einen Film bzw. eine Kruste auf der Haut bilden. Die Masken erstarren mehr oder weniger, sie schließen die Haut ab, es kommt zum Feuchtigkeits- und Wärmestau, die Follikel und Poren öffnen sich, die Kapillaren erweitern sich, alle hautphysiologischen Vorgänge einschließlich der Durchblutung werden aktiviert. Masken verbieten sich bei überdurchbluteten oder mit Gefäßanomalien behafteten Häuten.

! Bei Schilddrüsenerkrankungen, Herzkrankheiten oder kreislaufunfähigen Patienten, dürfen Masken nicht im Halsbereich aufgetragen werden, da es bei diesen Patienten zu Beklemmungen, Angstgefühlen oder Atemnot kommen kann.

28.7.2 Packungen

Sie bleiben weich und cremig, sind durchlässig gegenüber Feuchtigkeit und Wärme, sie wirken entquellend, kapillar-, follikel- und porenadstringierend. Sie sind hautberuhigend, die hautphysiologischen Vorgänge werden herabgesetzt. Alle unter ▶ Abschn. 28.1 dargestellten Gesichtswasser und Reinigungsspiriti können

in Form von Kompressen aufgelegt werden. Diese Kompressen bieten sich für die Brust-, Dekolleté- und Rückenbehandlung an. Hierzu werden 2–3 Zellstofflagen auf das zu behandelnde Hautareal aufgelegt, die dann mit dem Gesichtswässern bzw. Spiriti reichlich durchtränkt werden. Die Einwirkzeit sollte etwa 10 min nicht übersteigen.

Packungen können mit allen in ► Abschn. 28.2 aufgeführten Hautpflege- und Hauttherapiepräparaten als Grundlage angefertigt werden. Hierbei werden die Zubereitungen als

Packung für Gesicht, Hals, Dekolleté und für die Rückenbehandlung verwendet. Sie werden 2–4 mm dick aufgetragen, verbleiben 20–30 min auf der Haut, werden dann abgenommen und die Haut wird mit einem hautzustandsspezifischen Gesichtswasser nachgereinigt.

Literatur

Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH (1996) Dermatologie und Venerologie, 4. Aufl. Springer, Heidelberg



Bewährte Rezepturen

- 29.1 Gesichtswässer, Reinigungsspiritii und Keratinolytika – 252**
- 29.2 Hautpflege- und Hauttherapiepräparate – 253**
- 29.3 Masken und Packungen – 255**
 - 29.3.1 Masken – 255
 - 29.3.2 Packungen – 255
- 29.4 Depigmentierungscremes für die Haare – 256**
- 29.5 Depigmentierungscremes für die Haut – 256**
- 29.6 Antitranspirantien – 257**
- 29.7 Warzenthapeutika – 257**

Auflistung und Zusammensetzung bewährter dermatologischer Individualzubereitungen für relevante Hauterkrankungen.

29.1 Gesichtswässer, Reinigungsspiritii und Keratinolytika

Acidi tannici	5,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt leicht adstringierend und gerbend – anzuwenden bei großporiger Haut und Rosacea; 1- bis 2-mal täglich mit Wattepad auftragen.

Hydroxychinolinsulfat	0,1;
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0;

Wirkung: Wirkt leicht antientzündlich – anzuwenden bei dezenten Formen der Akne vulgaris, Rosacea, perioraler Dermatitis; 1- bis 2mal täglich mit Wattepad auftragen.

Cremophor RH 40	1,5
Hamamelisextrakt	20,0
Propylenglycol	3,0
Isopropanol	15,0
α-Bisabolol	0,1
Gereinigtes Wasser zu	100,0

Wirkung: Wirkt hautberuhigend, leicht anti-entzündlich und adstringierend – anzuwenden bei allen leicht irritierten Hautbefunden; 1- bis 2mal täglich mit Wattepad auftragen.

Salicylsäure	5,0 % bis 10 %
Propylenglykol	10,0
Isopropanol	40,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt entfettend und leicht schälend, nicht in der Schwangerschaft anwenden; 1- bis 2mal täglich mit Wattepad auftragen.

Salicylsäure	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0
Isopropanol (70 % v/v)	62,1	61,54	60,92	59,66	56,52
Gereinigtes Wasser	Zu 100,00				

Wirkung: Wirkt entfettend, austrocknend, desinfizierend und leicht schälend – anzuwenden bei ausgeprägter Seborrhoe und Akne comedonica; nicht in der Schwangerschaft anwenden 1- bis 2mal täglich mit Wattepad auftragen.

Hydroxychinolinsulfat	0,1
Kampfervergälltes Ethanol 70 Vol%	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt antientzündlich und entfettend – anzuwenden bei papulo-pustulösen Hauterscheinungen; 1- bis 2mal täglich mit Wattepad auftragen.

Hydroxychinolinsulfat	0,1
Salicylsäure	5,0
Kampfervergälltes Ethanol 70 Vol%	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt antientzündlich, keratolytisch, stark schälend und entfettend – anzuwenden bei stark seborrhoischen, papulo-pustulösen Hauterscheinungen; 1- bis 2-mal täglich mit Wattepad auftragen.

Oxytetracyclinhydrochlorid	1,0
Gereinigtes Wasser	3,0
Propylenglycol	30,0
Kampfervergälltes Ethanol 90 Vol%	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt antientzündlich und entfettend – anzuwenden bei allen seborrhoischen,

29.2 · Hautpflege- und Hauttherapiepräparate

papulo-pustulösen Hauterscheinungen; 1- bis 2-mal täglich mit Wattepad auftragen.

Chinolinsulfat-Monohydrat	0,1
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt antiseptisch – 1- bis 3-mal täglich unverdünnt mittels Umschlägen für 30 min anwenden, für Bäder soll die Lösung 1:1 verdünnt angewendet werden.

Chlorhexidindi- gluconat-Lösung 20 %	2,66 (0,5 %)	5,33 (1 %)
Ethanol 70 %	Zu 100,0	

Wirkung: Wirkt antiseptisch – 1- bis 3-mal täglich mittels Umschlägen auftragen.

Eosin-Dinatrium	1,0 (1 %)	2,0 (2 %)
Wasserfreie Citronensäure	0,0175	0,025
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0	

Wirkung. Wirkt austrocknend und mild antiseptisch, 2- bis 3-mal täglich auf betroffene Stellen mittels Umschlägen auftragen.

Kaliumpermanganat	1,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0

Wirkung. Wirkt als oberflächliches Antiseptikum lokal (Umschläge) und als Bad – 16 Tropfen der 1 %igen Lösung werden mit 1 l abgekochtem Trinkwasser verdünnt.

Erythromycin	2,0	4,0
Wasserfreie Citronensäure	0,154	0,3
Ethanol verg. 96 % v/v	45,0	45,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0	

Wirkung: Wirkt antientzündlich und entfettend – anzuwenden bei allen seborrhoischen, papulo-pustulösen Hauterscheinungen; 1- bis 2-mal täglich mit Wattepad auftragen; Anwendung maximal 6 Wochen wegen der

Gefahr einer Resistenzentwicklung, Therapiepause mindestens 4 Wochen.

Harnstoff	40,0
Clotromazol	1,0
Weißes Vaseline	40,0
Wollwachs	Zu 100,0

Wirkung: Atraumatische ambulante Nagelentfernung bei Nagelpilz – 1-mal täglich auf befallenen Nagel auftragen und mit Folie abdecken, nach 2 Wo. Aufgelöste Nagelanteile abkratzen und weichen Nagel abschneiden.

Estradiol	0,005
Salizylsäure	1,0
Propanol	30,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt leicht hormonell regulierend auf die Talgdrüsen, schälend und entfettend – anzuwenden bei zyklusabhängigen seborrhoischen, papulo-pustulösen Hauterscheinungen; 1- bis 2-mal täglich mit Wattepad auftragen.

! Nicht bei männlichen Patienten anwenden!

29.2 Hautpflege- und Hauttherapiepräparate

Acidum lacticum	0,4
Linimentum aquosum ASR	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt leicht Säureschutzmantel-regulierend und hautpflegend – anzuwenden bei irritierten, eher seborrhoischen Hautbefunden; auch zur Hand- und Körperpflege geeignet; einmal täglich flächig auftragen.

Acidum lacticum	0,4
Unguentum emulsificans aqosum	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt leicht Säureschutzmantel-regulierend und hautpflegend – anzuwenden

bei irritierten, eher sebastatischen Hautbefunden; auch zur Hand- und Körperpflege geeignet; einmal täglich flächig auftragen.

10,0 (10 %)	20,0 (20 %)
81,0	72,0
Zu 100,0	
Ammoniumbituminosulfonat	
Wollwachsalkoholsalbe DAB	
Gereinigtes Wasser	

Wirkung: Anwendung bei entzündlichen Hauterkrankungen – wie Neurodermitis.

Ammoniumbituminosulfonat	5,0 (5 %)	10,0 (10 %)
Bentonit	1,5	2,0
Zinkoxid	20,0	20,0
Talkum	20,0	20,0
Glycerol 85 %	30,0	30,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0	

Wirkung: Anwendung bei entzündlichen Hauterkrankungen (Akne, Neurodermitis), 3-mal täglich auf befallene Stellen streichen.

Betamethasonvalerat	0,1
Hydrophile Hautemulsionsgrundlage (NRF S.25.)	Zu 100,0

Wirkung: Stark antientzündlich, juckreizhemmend – alle allergischen Dermatosen, cave Gesicht!, einmal täglich anwenden.

Ethanolische Capsaicin-Lsg. 1 %	5,0 (0,05 %)	10,0 (0,1 %)
Basiscreme DAC	50,0	50,0
Propylenglycol	10,0	10,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0	

Wirkung: Lokales Analgetikum – Analekzem, Prurigo, mehrfach täglich dünn auftragen.

Metronidazol	1,0
Linimentum aquosum	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt antiseptisch – anzuwenden bei perioraler Dermatitis, leichten Formen der Rosacea und Akne papulo-pustulosa; einmal täglich flächig auftragen.

Metronidazol	1,0
Ammonium sulfobituminosum	5,0
Linimentum aquosum	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt antiseptisch und entzündungshemmend – anzuwenden bei stark papulo-pustulösen Formen der Akne und Rosacea; einmal täglich flächig als Packung für 20 min auftragen, oder über Nacht punktuell auftragen.

Dexanthenol	5,0
Wasserfreie Citronensäure	0,03
Gereinigtes Wasser	5,0
Basiscreme DAC	Zu 100,0

Wirkung. Förderung der Epithelisierung unkomplizierter Hautverletzungen (Schürfwunden, Schnitte), 3-mal täglich auf Wunde dünn auftragen.

Dimeticon 350	10,0
Basiscreme DAC	Zu 100,0

Wirkung: Schutz für feuchtigkeitsempfindliche Haut – mehrmals täglich auf betroffene Stellen auftragen, bes. Zehenzwischenräume mit Antimykotikum.

Hydroxychinolinsulfat	0,25
Linimentum aquosum	Zu 100,0

29.3 · Masken und Packungen

Wirkung: Wirkt antiseptisch – anzuwenden bei leicht entzündlichen Formen der Akne und Rosacea; über Nacht flächig auftragen.

Dexpanthenol	5,0
Wasserfreie Citronensäure	0,03
Gereinigtes Wasser	5,0
Basiscreme DAC	Zu 100,0

Wirkung: Förderung der Epithelisierung oberflächlicher Hautläsionen; 2-mal täglich auftragen.

Dexpanthenol	5,0
Gereinigtes Wasser	30,0
Mittelkettige Triglyceride	7,0
Wollwachsalkoholsalbe	Zu 100,0

Wirkung: Zur Pflege der seborrhöischen und xerotischen Haut, besonders für Atopiker; 2mal täglich auftragen.

29.3 Masken und Packungen

29.3.1 Masken

■ Bolus alba (weißer Ton, mineralische Heilerde)

Rezept: Wird mit Wasser zu einem Brei angerührt und zügig auftragen.

Anwendung: Etwa 20 min

Wirkung: Entzündungshemmend

■ Bolus alba mit 0,1 % Solutio Hydroxychinol

Rezept: Zu einem Brei anrühren.

Anwendung: Zügig auftragen und etwa 20 min einwirken lassen.

Wirkung: Entzündungshemmend.

■ Heilerde (braune Heilerde organischen Ursprungs)

Rezept: Mit heißem Wasser anrühren, warm auftragen und 20 min einwirken lassen. Die Temperatur vor dem Auftragen am eigenen Unterarm kontrollieren.

Wirkung: Wirkt entzündungshemmend und austrocknend.

■ Paraffin

Rezept: Wird im heißen Wasserbad geschmolzen.

Anwendung: Warm auf die leicht vor-gefettete Haut auftragen. Die Hautfettung erleichtert das spätere Abnehmen der Maske. Die Temperatur vor dem Auftragen am eigenen Unterarm kontrollieren. Das geschmolzene Paraffin soll gleichmäßig und zügig aufgetragen werden. Nach Erkalten der ersten Schicht, wird eine zweite Schicht aufgetragen. Nach vollständigem Erkalten, die Maske 15 min einwirken lassen. Beim Abnehmen der Maske wird der Rand vorsichtig mit einem Spatel gelöst und dann die Maske komplett abgenommen.

Wirkung: Wirkt hautreinigend, durchblutungsfördernd und durchfeuchtend.

29.3.2 Packungen

■ Bolus alba mit Linimentum aquosum

Rezept: anrühren und 20 Tropfen Rizinusöl zugeben.

Anwendung: 2–3 mm dick auftragen und mit einem feuchten und warmen Tuch abdecken; leichte Massagebewegungen werden von vielen Patienten als angenehm empfunden.

Wirkung: Wirkt durchfettend, durchfeuchtend und entzündungshemmend.

■ Kleiepackung

Rezept: Kleie wird mit warmem Wasser angerührt.

Anwendung: 4 mm dick auftragen. Vor dem Abnehmen sollte mit feuchten Händen einige Massagegriffe durchgeführt werden.

Wirkung: Reizlindernd und reinigend.

■ Rizinusöl-Gazegesichtspackung

Rezept: Eine vorbereitete Gazegesichtsmaske (Augen- und Nasenausschnitt nicht vergessen) wird in warmes Rizinusöl getränkt.

Anwendung: Auf Gesicht, Hals und Dekolleté aufgelegt und mit einem vorgewärmten

Handtuch zusätzlich abgedeckt. Hierbei muss die Nase unbedingt frei gehalten werden. Die Packung sollte etwa 20 min einwirken.

! Bei Patienten die unter Klaustrophobie leiden, Erkrankungen der Schilddrüse, des Herz-Kreislauf-Systems haben, darf diese Packung nicht angelegt werden!

Wirkung: Stark durchfettend und durchfeuchtend.

> Es können selbstverständlich noch zusätzliche Wirkstoffe in die Grundlagen für Masken und Packungen eingebracht werden:

- Hamamelis, Gerbsäuren, Aluminiumsalze, Zink, Salbei wirken adstringierend;
- Kleie, Leinsamen, Kamille, Panthenol, Allantoin wirken hautberuhigend;

! Vorsicht bei Zugabe von ätherischen Ölen, verdünnter Säuren wie Salizylresorcin- und Fruchtsäuren, Schwefel, Benzoe und Myrrhe, sie können je nach eingesetzter Konzentration starke Hautreizungen hervorrufen!

29.4 Depigmentierungscremes für die Haare

So wird für den Apotheker rezeptiert:

Solutio Hydrogenium peroxidati 30 %	35,0
Glycerol	10,0
Phosphorsäure	0,5
Unguentum emulsificans aquosum	Zu 100,0

! Vom Apotheker in ein 200 ml Gefäß abfüllen lassen, da das Präparat Gase bildet.

Wirkung: Wirkt bleichend und haarsubstanz-zerstörend.

Anwendung

- Bei kosmetisch störender übermäßiger Flaumbehaarung im Gesicht und an den Extremitäten
- Zur Initialtherapie 10 Tage lang einmal täglich für 30 min auftragen (Hände nach dem Auftragen gut mit Wasser abspülen!), dann mit reichlich Wasser abspülen und Hautpflegelotion oder Hautpflegecreme auftragen
- Nach der Initialtherapie sollte die Bleichcreme zur Dauertherapie einmal pro Woche nach dem gleichen Regime wie bei der Initialtherapie angewendet werden.

29.5 Depigmentierungscremes für die Haut

Hydrochinoni	2,0
Unguentum emulsificans aquosum	Zu 100,0

Wirkung: Wirkt mild bleichend, hemmt die Melaninsynthese; anzuwenden bei leichten Formen von Hyperpigmentationen (Chloasma, Lentigines, hyperpigmentierte Narben, Epheliden) der eher empfindlichen Haut; einmal täglich über Nacht auftragen, tagsüber unbedingt Lichtschutzpräparate benutzen!

Vitamin A-Säure	0,1
Hydrochinon	5,0
Dexamethason	0,1
Unguentum emulsificans aquosum	Zu 100,0

Wirkung: Bleichend und schälend.

Anwendung: Bei ausgeprägten Formen von Hyperpigmentationen der eher robusten Haut. Einmal täglich über Nacht auftragen, tagsüber unbedingt Lichtschutzpräparate benutzen!

29.6 Antitranspirantien

Aluminiumchlorid-Hexahydrat	20,0
Hydroxyethylcellulose 400	5,0
Gereinigtes Wasser	Zu 100,0

Wirkung: Hemmt die Schweißsekretion im axillären und palma-plantaren Bereich.

Anwendung: Abends auftragen.

Aluminiumchlorid-Hexahydrat	20,0
Gereinigtes Wasser	20,0
Isopropanol	Zu 100,0

Wirkung: Hemmt die Schweißsekretion im palma-plantaren Bereich.

Anwendung: Abends auftragen.

29.7 Warzenthapeutika

Dithranol	1,0
Acidum salicylicum	12,5
Paraffinum liquidum	2,5
Vaselineum flavum	Zu 50,0

Wirkung: Wirkt zellinaktivierend und keratolytisch.

Anwendung: Im palmaren und plantaren Bereich; günstig ist eine Vorbehandlung der befallenen Areale mit einem salicylhaltigen Pflaster; 2-mal täglich streng lokalisiert auf die Warzen auftragen und danach mit einem Pflaster abkleben; Dithranol reizt die Haut und Schleimhaut.

 **Verfärbt Textilien!**



Pflege der Haut im Alterungsprozess

- 30.1 Pflege der Babyhaut – 262
- 30.2 Pflege der jugendlichen Haut – 263
- 30.3 Pflege der erwachsenen Haut – 264
- 30.4 Pflege der Altershaut – 265
- 30.5 Pflege der Haut bei chronischen Hauterkrankungen – 267
- 30.6 Angemessene Korrektur, Kaschierung und Dekoration – 268

Die Beschaffenheit der Haut hat **Signalwirkung** bei der gegenseitigen Kommunikation der Menschen. So hat die gesunde jugendliche Haut noch straffes Bindegewebe, ist elastisch und wasserreich. Die weibliche Haut ist ab der Pubertät durch das dickere Unterhautfettgewebe weicher als die männliche. Die Haut verändert sich im Erwachsenenalter, indem die Zellen und das Hautbindegewebe immer weniger Wasser enthalten und die Elastizität des Bindegewebes, durch Verlust von elastischen Fasern, abnimmt. Die Konsequenz ist Fältchen- und Faltenbildung.

Der **Körpergeruch** durch die Sekrete der Hautdrüsen und deren nachfolgende Zersetzung auf der Haut ist sehr individuell und für die anziehende oder abstoßende Wirkung eines Menschen auf einen anderen, auch von emotionaler Bedeutung. Das zeigt auch der im übertragenen Sinn gemeinte Ausspruch „jemanden nicht riechen können“. Bei allen die Haut betreffenden Handlungen und Verhaltensweisen sollte man immer an ihre Schonung und Gesunderhaltung denken.

Die richtigen kosmetischen Maßnahmen haben das Ziel, die natürlichen Schutzmechanismen der Haut zu erhalten, zu verbessern und zu regenerieren. Die Schutzmechanismen bestehen zum einen aus der Besiedlung der Haut durch **schützende Mikroorganismen**. Diese Mikroorganismen verhindern das ungehemmte Besiedeln und Vermehren von krankheitsrelevanten Keimen. Andererseits schützt eine feine Schicht aus Talg, Schweiß und darin gebundenen Stoffwechselprodukten unserer Haut und wirkt wie eine Barriere gegen schädliche Umwelteinflüsse. Das ist der **Hydro-Lipid-Mantel**, in welchen der Säureschutzmantel eingebunden ist. Dieser Schutzfilm bedeckt die gesamte Hautoberfläche und hält sie geschmeidig. Der Hydro-Lipid-Mantel hat bei gesunden Menschen einen leicht sauren pH-Wert zwischen 5 und 6. Dieses saure Milieu verhindert eine ungewünschte Besiedlung mit Anflugkeimen und die pathogene Vermehrung der hauteigenen Keime. Um diesen Schutzmechanismus zu erhalten, sollte folgende

Rangfolge der kosmetischen Maßnahmen gelten:

- vernünftige und schonende Hautreinigung (Syndets, Waschschaäume, Waschlotionen, Waschgele, Waschcremes, Hy-Öle), besonders zu häufiges Waschen vermeiden,
- ausreichende Hautschutzmaßnahmen, wie Licht- und Kälteschutz, Druckschutz und der Schutz vor Auslaugung,
- sinnvolle Pflege und Hautzustandsbeeinflussung,
- angemessene Korrektur, Kaschierung und Dekoration.

Zu den stärksten Belastungen der Haut trägt der Mensch oft selbst bei, indem er durch zu häufige und **zu aggressive Hautreinigung** den Hydro-Lipid-Mantel und den darin eingebundenen Säureschutzmantel schädigt.

Die **Oberfläche der Haut** gleicht einem komplizierten Muster aus Rillen und Erhebungen, in denen sich die Öffnungen der Talgdrüsen, die Follikel, und die Öffnungen der Schweißdrüsen, die Poren, befinden. Diese Öffnungen sind die ideale Voraussetzung für Schmutzansammlungen. Sie können verstopfen, die Funktion der Drüsen dadurch behindert und das Hautbild sich in Folge verschlechtern. Gereinigte Haut verschmutzt schnell wieder. Schweiß und Talg werden pausenlos abgesondert. Beim natürlichen Hauterneuerungsprozess lösen sich abgestorbene Hautzellen und bleiben teilweise als Rückstände auf der Hautoberfläche zurück. Außer diesen natürlichen Rückständen verkleben im Hydro-Lipid-Mantel andere Verunreinigungen, wie Staub, Make up, Kosmetika, Speisereste, Exkremente u. ä. Dieser Schmutz beeinflusst nicht nur das äußere Erscheinungsbild der Haut, sondern kann auch den Hautstoffwechsel negativ beeinflussen und zu ernststen Hautproblemen führen.

Eine dem Hautzustand und Verschmutzungsgrad angemessene Reinigung kann die Hautqualität verbessern und die Ausstrahlung optimieren. Alle Reinigungsmittel sollten auf einen leicht sauren (pH-Wert 5–6)

eingestellt sein. Empfohlene Reinigungsmittel für die eher seborrhoische Haut sind **Syndets**, **Waschschäume** und **Waschgele**, für die Mischhaut eignen sich ebenfalls Syndets, Waschschäume und Waschlotionen, die sebastatische Haut sollte mit **Waschcremes** oder Hy-Ölen gesäubert werden.

➤ **Generell gilt für die Reinigung: So oft wie nötig und nicht so oft wie möglich!**

Allgemeine Regeln der Hautreinigung

- Schonende und alkalifreie Hautreinigungsmittel verwenden
- Wassertemperatur nicht zu heiß wählen
- Nur kurz duschen oder baden
- Möglichst rückfettende Badezusätze verwenden
- Bei der Reinigung, besonders im Intimbereich sollte auf Hautreinigungsmittel mit desinfizierenden Zusätzen und Geruchsmittel (Parfüme) verzichtet werden (Störung der natürlichen Bakterienflora)
- Häufig genügt zur Reinigung reines Wasser
- Gründlich, doch hautschonend abtrocknen
- Hautfalten und Zehenzwischenräume nicht vergessen

Zu den **Hautschutzmaßnahmen** gehört an erster Stelle der Lichtschutz durch geeignete Kleidung, dem Aufenthalt im Schatten und der Verwendung von Lichtschutzpräparaten (► Kap. 14. „Sonne und menschlicher Organismus“).

Des Weiteren gehört der **Schutz vor Kälte und Wind** dazu. Auch hier steht an erster Stelle geeignete Kleidung. Am günstigsten ist das Zwiebelschalenprinzip, d. h. mehrere dünne Kleidungsstücke übereinander. Im Fußbereich muss auf Bewegungsfreiheit der Füße im Schuh geachtet werden und ebenfalls lieber zwei Paar dünne Socken als ein Paar dicke tragen. Hände durch Handschuhe und das Gesicht durch fettreiche Cremes schützen.

Der **Druck- und Reibungsschutz**, vor allem im Fußbereich, mit geeigneten Druckschuttmitteln ist insbesondere für

Diabetiker von großer Bedeutung. Hier bietet der Fachhandel ein breites Spektrum an konfektionierten Druck- und Reibungsschutzprodukten an. Ansonsten sind Podologen/medizinische Fußpfleger in der Lage, individuelle Maßanfertigungen herzustellen.

Der **Schutz vor Auslaugung** betrifft primär die Hände von Frauen und Angehörige beider Geschlechter in bestimmten Berufsgruppen („Waschfrauenhände“).

Hinsichtlich der **kosmetischen Pflegemaßnahmen** sollte sehr stark individualisiert werden, da erhebliche Abhängigkeiten vom Hautzustand, Hauttyp, Geschlecht, Alter und beruflicher Disposition bestehen. Eine konsequente kosmetische Pflege wie die Anwendung von Tages- und Nachtcremes ist erst ab dem 25. Lebensjahr sinnvoll, da erst dann die Haut beginnt, signifikante Regenerationsbedürfnisse zu entwickeln. Bis dahin sollten lediglich in Ausnahmefällen wie bei starker Seborrhoe oder Seborrhoe hautzustandsbeeinflussende Produkte benutzt werden.

Besonderes Augenmerk sollte der Hautpflege im Winter gewidmet werden. Kälte entzieht der Haut Feuchtigkeit und die Talgdrüsen stellen ihre Aktivitäten unter 8 °C ein. Zusätzlich entzieht die trockene Zentralheizungsluft in den Räumen der Haut Feuchtigkeit, sodass es schnell zu Austrocknung und Rissig- und Rauigkeit kommt. Der Hydro-Lipid-Mantel also seiner Schutzfunktion nicht mehr in vollem Umfang nachkommen kann.

Vor dem, hoffentlich seltenen, Sonnenbad bietet sich die Verwendung von Pre-Sun-Produkten, die die Haut auf den Sonnenstress vorbereiten, an. Nach dem Sonnenbad ist die richtige Hautpflege wichtig. Kurzes Duschen, ohne Reinigungsmittel, spült reizende Sand- und Salzreste von der Haut. Anschließend die Haut großzügig mit Lotionen einreiben. In Verbindung mit geeigneten Lichtschutzmaßnahmen kann so der beschleunigten UV-bedingten Hautalterung vorgebeugt werden.

Die typischen sichtbaren Zeichen der **fortgeschrittenen Hautalterung** sind

- atrophische Haut,
- xerotische Haut,
- Elastizitätsverlust der Haut,
- Falten- und Furchenbildung,
- Hypo- und Hyperpigmentierungen,
- Teleangiektasien, seborrhoische Keratosen (Alterswarzen) und Angiome,
- gelbliches Hautkolorit.

Neben der Haut zeigen auch die Hautanhangsgebilde mit zunehmendem Alter Veränderungen. Die Haare verlieren ihre Pigmentation, werden grau und wesentlich dünner. Augenbrauen werden entweder buschiger oder dünner. Die Glatzenbildung bei Männern nimmt zu. Die Gesichtsbehaarung nimmt bei Frauen meist zu, während die Körperbehaarung abnimmt. Die Nägel werden brüchiger und zeigen zunehmend Längsrillen.

➤ **Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die kosmetische Hautpflege sehr stark individualisiert sein sollte, da erhebliche Abhängigkeiten vom Hauttyp, vom Geschlecht und vom Alter bestehen.**

Die typischen sichtbaren Zeichen der Hautalterung sind:

- Dünne Haut (Atrophie)
- Elastizitätsverlust (schlaaffe Haut)
- Faltenbildung
- Unregelmäßige Pigmentierung (Hypo- und Hyperpigmentierung)
- Gelbliches Hautkolorit

Die Dichte der Haarfollikel sinkt im Alter deutlich. Die Tagdrüsen verringern die Sekretion im Alter um ca. ein Drittel im Vergleich zum jungen Erwachsenenalter. Die Produktion der Schweißdrüsen nimmt gleichfalls ab und die stoffliche Zusammensetzung des Schweißes verändert sich.

30.1 Pflege der Babyhaut

Babyhaut erfordert eine gänzlich andere Pflege als Erwachsenenhaut. Sie ist zehnmal dünner als die von Erwachsenen und kann Keimen und Umwelteinflüssen noch wenig Abwehr entgegensetzen. Die Babyhaut ist sehr wasserreich, was sie sehr weich und straff macht.

Besonders der Windelbereich, der ständig durch Urin und Stuhl gereizt wird, braucht Hautschutzcreme, damit es nicht zu Entzündungen, wie der Windeldermatitis kommt. Allerdings bieten die modernen Höschenwindeln durch ihr Saugverhalten bereits einen guten Schutz.

Im Alter von 4–10 Wochen können Babys einen spontanen Ausschlag im Gesicht und am Hals bekommen, die sog. Neugeborenenakne. Man vermutet, dass diese Hautveränderung mit der Umstellung des Hormonhaushaltes von den mütterlichen Hormonen auf den eigenen Hormonhaushalt zusammenhängt. In der Regel heilt die Neugeborenenakne von selbst ab.

Babys sollten **nur einmal wöchentlich gebadet** und ansonsten nur örtlich gewaschen werden. Nach dem Waschen oder Baden die zarte Haut nur trockentupfen und nicht rubbeln.

➤ **Besonders sorgfältig die Hautfalten abtrocknen.**

Die Babyhaut unterscheidet sich besonders in den ersten Lebensmonaten erheblich von der Erwachsenenhaut:

- Käseschmiere (Vernix caseosa) bei/nach der Geburt (Schutz vor Austrocknung im Fruchtwasser, Gleitmittel für die Geburt, Wärmeschutz nach der Geburt)
- Höherer Feuchtigkeitsgehalt der Haut (leichte Reibung erzeugt gleich Blasenbildung)

- Verminderte Schweißbildung (Verdunstungskühlung funktioniert nicht optimal)
- Geringe Melaninproduktion (praktisch kein natürlicher Sonnenschutz der Haut)
- Geringere Talgdrüsenproduktion (höhere Anfälligkeit gegen Reizstoffe, wie Speichel, Exkreme)
- Größere Oberfläche als bei Erwachsenen (Auskühlen etc.)
- Infektionsanfälliger weil „Schutzbarriere“ noch nicht ausgereift, eigenes Immunsystem noch nicht vollwirksam gegen Mikroorganismen

In den Industrienationen wird immer häufiger von trockener Säuglingshaut mit starker Ekzemneigung berichtet. Wissenschaftliche Untersuchungen legen nahe, dass dies mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf Umweltveränderungen zurück zu führen ist. Offensichtlich kann schon eine sehr warme und zu trockene Wohnraum-Atmosphäre dazu beitragen, dass Ekzeme oder Allergien besonders bei Kindern deutlich zunehmen. Wir leben heute in gut geheizten Wohnungen, mit abgedichteten Fenstern und Türen. Die Folge ist, dass die Luft sehr trocken ist und eine optimale Atmosphäre für die Hausstaubmilbe darstellt. Die Hausstaubmilbe ist heute eine der häufigsten Ursachen für das Entstehen und dem Unterhalt von Allergien und Ekzemen.

Im Winter wird die Haut schnell trocken, rau und rissig. Dies gilt vor allem für Babys und kleine Kinder. Ihre Haut ist noch sehr dünn, enthält sehr viel Wasser und wenig Fett. Das macht sie für äußere Schadstoffe durchlässiger und besonders empfindlich gegen Kälte. Häufig entstehen dabei kleine Einrisse in der Haut, die ideale Eintrittspforten für Krankheitserreger sind. Vor Kälte im Freien schützen eher fetthaltige Cremes. Der hohe Anteil pflanzlicher Öle stabilisiert den Feuchtigkeitsgehalt der Haut, Vitamin E und Kamille wirken hautberuhigend und entzündungshemmend. Solange ein Säugling noch wenige Haare hat, muss die **kälteempfindliche Kopfhaut** geschützt werden,

auch beim Lüften des Kinderzimmers. Ebenso empfindlich sind die **Lippen**. Sie müssen immer eingecremt werden, vor allem vor einem Aufenthalt im Freien.

In den ersten beiden Lebensjahren, also im Babyalter, sollte das Kind nicht direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Die Haut ist 10-mal so dünn wie von Erwachsenen und nicht in der Lage einen natürlichen Sonnenschutz über die Pigmente (Melanin) aufzubauen. Dieser Schutz wird erst im 2. Lebensjahr langsam erreicht.

Die Pflegemittel sollten die Babyhaut nicht überfetten, sie aber auch nicht austrocknen, wie dies bei Schüttelmixturen und Lotionen der Fall sein kann. Einige Stoffe, die zur Linderung von Juckreiz genutzt werden, können für den Säugling eher schädlich sein, da sie zügiger in den Körper aufgenommen werden und hier eine systemische Wirkung entfalten. Hierzu gehören vor allem die oft zur Entschuppung der Haut verordnete Salizylsäure, das in verschiedenen Mixturen und Badezusätzen enthaltene Polidocanol, welches Juckreiz bekämpft, und ggf. Teere in höheren Konzentrationen. Diese Stoffe sollten im Säuglingsalter nicht benutzt werden.

30.2 Pflege der jugendlichen Haut

Im jugendlichen Alter stellt sich der gesamte Hormonhaushalt grundlegend um. Offensichtlich ist dabei die Bildung zahlreicher Hautunreinheiten (Komedonen und Entzündungen). Diese Tatsache ist auf eine gesteigerte Talgbildung zurückzuführen, deren Ursache die enormen hormonellen Veränderungen im jugendlichen Alter ist. Von ausschlaggebender Bedeutung sind das richtige Zusammenspiel und die richtige Konzentration der Hormone. In der Pubertät muss sich dieses Gleichgewicht erst einstellen. Im Gegensatz zur trockenen Babyhaut produzieren die Talgdrüsen der jugendlichen Haut zu viel Lipide, und die unangenehme Folge für viele Jugendliche ist eine fettig glänzende Gesichtshaut, die nicht selten mit

der Entstehung von Unreinheiten oder sogar Akne einhergeht. Insbesondere auf Gesicht, Rücken und Dekolleté entstehen Komedone und Entzündungen. Die Haut verhornt stärker, schuppt und entzündet sich schnell. Durch diese Veränderungen der Haut werden viele Jugendliche verunsichert und es besteht ein großer Bedarf an Aufklärung.

Diese seborrhoische Haut sollte ausschließlich mit **Reinigungsgelen, Reinigungsschäumen oder Syndets** gereinigt werden. Saunabesuche und gelegentliche Dampfbäder wirken sich sehr positiv auf den Hautzustand aus. Zur Nachreinigung eignen sich alkoholhaltige Gesichtswässer.

❗ **Absolutes Verbot der Eigenmanipulation an den Hautveränderungen.**

Gelegentliche kurze **Natursonnenbäder** bewirken häufig eine Verbesserung des Hautzustandes. Allerdings sollte auch hierbei auf einen ausreichenden Lichtschutz geachtet werden. Es empfehlen sich Lichtschutzgele oder -sprays. Ein Kälteschutz durch Cremes ist aufgrund der vorhandenen Seborrhö meist überflüssig.

➤ **Hautpflege im Sinne von kosmetischen Cremes ist in diesem Alter und bei diesem Hautzustand unnötig.**

Hin und wieder kann eine fett- und feuchtigkeitsentziehende Maske aus Heilerde aufgetragen werden. Die relativ selten vorkommende jugendliche sebastatische Haut, sollte nur mit Reinigungsmilch oder Reinigungscreme gereinigt und mit Lotionen gepflegt werden. Fettreiche Kälteschutzcreme ist ebenso erforderlich wie Lichtschutzemulsion oder-creme.

30.3 Pflege der erwachsenen Haut

Etwa ab dem 30. Lebensjahr setzt die deutliche optische und physiologische Hautalterung ein. Als erste Zeichen dieses Prozesses treten die mimischen Falten deutlich hervor. Tonus und Turgor lassen nach.

Tränensäcke und Schlupflider bilden sich aus. Je nach Lebens- und Freizeitgewohnheiten, der genetischen Disposition und den bisherigen Hautreinigungs-, Hautschutz-, und Hautpflegemaßnahmen, entwickeln sich die beschriebenen Veränderungen früher oder später, mehr oder weniger ausgeprägt. Je nach Hautzustand sollten die eingangs beschriebenen Reinigungsprodukte benutzt werden. Sofern eine Nachreinigung erforderlich ist, sollte für die eher sebastatischen Häute ausschließlich alkoholfreie Tonicwässer und für die eher seborrhoischen Häute alkoholhaltige Gesichtswässer benutzt werden.

Heute ist allgemein akzeptiert, dass Rauchen und zu starker Alkoholgenuß eine negative Auswirkung auf das Hautbild hat. Bei starken Rauchern sieht man immer ein sehr fahles Hautkolorit mit Hypo- und Hyperpigmentierungen, ein abgestumpftes Lippenrot und Durchblutungsstörungen. Alkohol ruft neben seiner Leber- und Gehirntoxizität auch eine verstärkte Wassereinlagerung im Gesicht und den Unterschenkeln (Ödeme) hervor. Durch die lebertoxische Wirkung des Alkohols verändert sich auch das Hautkolorit ins gelblich bräunliche. Besonders frühzeitig sind diese Veränderungen im „Augenweiß“ zu sehen. Wenn Ihnen solche Veränderungen bei Ihren Kunden auffallen, dann suchen Sie das vertrauensvolle Gespräch und regen eine fachärztliche Konsultation an. Aus Erfahrung verneinen die meisten Patienten ein zu viel an Alkohol oder Nikotin. Erst wenn ihnen klar wird, welche gesundheitlichen Schäden resultieren können, sind sie auch bereit sich zu öffnen und Hilfe anzunehmen. Dies ist meist ein sehr langwieriger und beschwerlicher Prozess.

Auch das häufige Einnehmen von Drogen, hier sind nicht nur die Drogen im engeren Sinne gemeint, sondern auch Schmerz-, Schlaf- und Beruhigungsmittel, können einen starken Einfluss auf das Hautbild nehmen. Auch hier gilt, wie oben dargelegt, ein behutsames und vertrauensvolles Gespräch ist die Grundlage für einen therapeutischen Ansatz.

- Ein Hautpeeling ist für die gesunde Haut absolut unnötig, da sich die toten Hornschuppen von allein ablösen und jedes Peeling ein aggressiver Eingriff in das intakte Epidermisgefüge darstellt.

Lediglich vor dem Benutzen von Selbstbräunern kann ein mildes Peeling mit Gries für ein gleichmäßigeres Bräunungsergebnis sorgen. Ansonsten sollten Peelingmethoden jeglicher Art medizinischen Indikationen vorbehalten bleiben ▶ Abschn. 29.1, „Peelingmethoden“.

Tages- und Nachtcremes werden in großer Auswahl für alle Hautzustände und Hautbedürfnisse angeboten. Nur durch regelmäßige Anwendung werden die gewünschten und erhofften Ergebnisse erzielt. Eine Creme ist jedoch keine Wunderwaffe gegen die Zeichen der Hautalterung.

- Zusätzliche Intensivpflegemaßnahmen wie Masken und Packungen, Ampullenbehandlungen, Kollagen- und Algenvliese und ähnliches sollten zurückhaltend eingesetzt werden, da die Gefahr der kosmetischen Überpflege besteht.

Ein häufiges Ergebnis dieser kosmetischen Überpflege ist die periorale Dermatitis.

Um die Haut vor den schädigenden Auswirkungen der Winterkälte zu schützen, bietet es sich an, im Winter die fetthaltigere Nachtcreme am Tag und die feuchtigkeitsreichere Tagescreme in der Nacht zu benutzen. Lichtschutzpräparate sollten dem jeweiligen Hautzustand angepasst sein. Für die eher seborrheischen Häute kommen die Lichtschutzemulsionen, -cremes und -öle infrage, für die eher seborrhoeischen Häute die Lichtschutzgele oder -sprays. Der Schutz vor Auslaugung ist vor allem für wassergebundene Berufsgruppen wie Friseure, Kosmetikerinnen, Reinigungskräfte u. ä. wichtig. Das Tragen von Schutzhandschuhen oder mindestens das Benutzen von Hand- schutzcremes ist hier obligat.

30.4 Pflege der Altershaut

Wie alle Organe des menschlichen Körpers unterliegt auch das Hautorgan dem genetischen Alterungsprozess. Das sog. innere Altern der Haut ist daher ein irreversibler, physiologischer Prozess. Die Regulation dieser inneren Alterung ist nach wie vor noch nicht völlig geklärt.

Mit fortschreitendem Alter nimmt die Durchblutung des Körpers ab und es erfolgt zwangsläufig eine Minderversorgung der Hautzellen mit Sauerstoff und mit Nährstoffen.

Die Haut wird im Alter **dünn**er und damit leicht verletzbar, insbesondere wenn sie trocken ist. Die Zellen der Oberhaut (Keratinocyten) teilen sich im Alter etwa aller 50 Tage, wogegen sich bei der jungen Haut diese Zellen aller 27 Tage teilen. Das Unterhautfettgewebe wird gleichfalls dünner. Insgesamt ist eine teilweise sehr starke **Abnahme des Wasser- und Fettgehaltes** für die Altershaut charakteristisch. Im Bindegewebe kommt es zum **Abbau elastischer Fasern**, welche für eine glatte, elastische Haut verantwortlich sind. Das Resultat dieser Veränderung ist eine Verringerung der Spannkraft der Haut und führt zur Runzel- und Faltenbildung. Übergewichtige Menschen haben in der Regel eine glattere Haut als hagere, da sie ein überproportionales Unterhautfettgewebe besitzen und dadurch eine Faltenbildung ausgeglichen wird.

Darüber hinaus ist die Aktivität aller Hautdrüsen im Alter vermindert, was zu einem Mangel an Fett und Feuchtigkeit, besonders in den oberen Hautschichten führt. Mit zunehmendem Alter verliert die Haut daher an Feuchtigkeit und Geschmeidigkeit. Besonders Frauen ab 50 klagen oft über trockene Haut, der nicht selten ein Begleitprozess der Wechseljahre ist. Die zunehmende Trockenheit der reifen Haut wird häufig als unangenehm empfunden, da trockene Haut rissig werden kann und sich dadurch Juckreiz einstellt. Starker Juckreiz löst oft unbewusstes Kratzen aus. Häufiges Kratzen

kann leicht zu Entzündungen oder Ekzemen der entsprechenden Hautpartien und zu einer Sekundärinfektion führen. Für die Reinigung der Altershaut sind Wasser-in-Öl Emulsionen bestens geeignet, da diese den Säureschutzmantel der Haut erhalten. Genauso geeignet sind Reinigungscremes, die z. B. mit pflanzlichen Ölen angereichert sind.

In der Nacht ist die Zellteilungsrate der Hautzellen 8-mal höher als am Tag.

➤ Der Regenerationsprozess der Haut läuft nachts auf Hochtouren.

An der häufig zu beobachtenden morgendlichen leichten Schwellung, besonders der Gesichtshaut, kann man erkennen, dass der Abtransport von Lympheflüssigkeit und Schlackestoffen nachts nicht so gut funktioniert. Nachtcremes mit Wirkstoffkomplexen aus Ginkgo, Pro-Vitamin-E, Aminosäuren aus Weizenproteinen etc. unterstützen die Regeneration der Haut.

Die Anti-Aging-Industrie verstärkte in den letzten Jahren erheblich ihre Anstrengungen, um mittels einer Hormonsubstitution positiven Einfluss auf die Regeneration der Haut, besonders der Altershaut, zu nehmen. Unter dem Motto „Hormonersatz als Anti-Aging Strategie“ wird mit der bekannten biologischen Tatsache argumentiert, dass ab Mitte des 30. Lebensjahres die Keimdrüsen deutlich weniger Sexualhormone (Östrogen, Testosteron) produzieren. Es ist weiterhin abgesichert, dass der Hormonspiegel in unserem Körper mit zunehmendem Alter ständig sinkt, wobei es hierbei sehr starke individuelle Schwankungen gibt. Da diese Hormone auch die Aktivität unserer Schweiß- und Talgdrüsen regulieren, ist die Empfehlung, eine Hormonsubstitution durchzuführen. Als Konsequenz dieses angestrebten Hormonausgleiches soll die Haut revitalisiert werden und sich wieder in Richtung junge Haut verändern, mit weniger Falten, weniger Fett und einer besseren Vitalität.

! **Gesicherte Langzeitstudien, besonders bei Frauen, haben ergeben, dass eine Hormonsubstitutionstherapie das Risiko von Brustkrebs und von Herz-Kreislauf-Erkrankungen signifikant erhöht. Aus diesem Grund warnen seriöse Wissenschaftler und Ärzte vor solch einer Hormontherapie aus kosmetischen Gründen.**

Wie alt wir werden und wie jungendlich oder gealtert wir aussehen, bestimmen unter anderem auch genetische Faktoren. Aber auch die **individuellen Lebensumstände** belasten den Körper erheblich. Hierzu gehören in allererster Linie Umweltgifte, Krankheiten, ständige Stresssituationen, Ernährungsdefizite sowie zu häufiges Sonnenbaden und besonders auch übermäßiger Alkoholkonsum und das Rauchen. Unter diesen schädlichen Einflüssen entstehen sog. freie Radikale, die besonders unsere Zellen angreifen und sie chemisch schädigen. Der Körper steht in solch einer Situation unter oxidativem Stress, die körpereigenen Reparaturmechanismen versagen und viele Alterungsprozesse laufen dadurch beschleunigt ab. So sind heute die Prozesse des Umbaus des Bindegewebes der Altershaut relativ gut bekannt. Das Hautbindegewebe wird hauptsächlich durch das Strukturprotein Kollagen aufgebaut. Kollagen ist ein sog. fibrilläres (langfasriges) Protein, welches eine dreidimensionale Netzwerkstruktur bildet und damit maßgeblich die Festigkeit und Elastizität der Haut bestimmt. Wie sich fast alle Gewebe und Zellen unseres Organismus nach einer bestimmten Zeit neu bilden (regenerieren), unterliegt auch das Hautbindegewebe diesem Regenerationsprozess. Normalerweise besteht ein Gleichgewicht zwischen Abbau und Aufbau. Der Abbau wird hauptsächlich durch spezifische Enzyme, die Kollagenasen (Matrix Metalloproteinasen) bewerkstelligt. Diese Enzyme schneiden das Kollagen aus ihrer

Netzwerkstruktur heraus und zerkleinern es. Bestimmte Bruchstücke (Peptide) des zerkleinerten Kollagens wirken auf die Bindegewebszellen (Fibroblasten) als Aktivatoren für die Neusynthese von Kollagen.

Am intensivsten ist in diesem Zusammenhang die Rolle von UV-Strahlung auf diesen Prozess untersucht worden. So konnte klar gezeigt werden, dass UV-Strahlung zu einer Erhöhung von Kollagenasen in der Haut führt, mit dem Resultat, dass mehr Kollagen abgebaut wird. Dadurch verschiebt sich das austarierte Gleichgewicht zur Seite des Bindegewebsabbaus. In der Altershaut ist die Aktivität von Kollagenasen um über das 3- bis 5-fache gegenüber der jugendlichen Haut erhöht. Diese Regulation ist eine der Hauptursachen, dass bei starkem Sonnenbaden oder auch mit zunehmendem Alter die Haut dünner wird. Auch beim Rauchen bilden sich ähnlich wie beim Sonnenbaden in der Haut die sog. freien Radikale, die zur verstärkten Synthese und Aktivierung der Kollagenasen führen. Eine kaum noch übersehbare Anzahl an Kosmetika ist auf dem Markt, die eine **Hautglättung und Anti-Faltenwirkung** versprechen. Nach intensiven klinischen Testungen konnte nur bei solchen Cremes ein positiver Effekt nachgewiesen werden, die als Wirkstoff Fruchtsäuren (Alpha-Hydroxysäuren) oder Vitamin-A-Säure beinhalten. Bei den Fruchtsäuren zeigen aber erst Konzentrationen von über 10 % eine hilfreiche Wirkung. Ab 10 % Fruchtsäure handelt es sich zumindest in Deutschland nicht mehr um Kosmetika, sondern um Arzneimittel, die von einem Arzt verordnet werden müssen. Studien belegen, dass es bei einer regelmäßigen Behandlung mit hochprozentigen Fruchtsäuren vielfach zu Hautirritationen kommt. Untersuchungen zum Einsatz von Vitamin-A-Säuren in Kosmetika haben gezeigt, dass dieser Wirkstoff stimulierend auf die Synthese von Kollagen wirkt und einen hemmenden Einfluss auf die Kollagenasesynthese ausübt. Diesen positiven und gewollten Eigenschaften von Vitamin-A-Säure stehen auch

negative Eigenschaften gegenüber. So verdünnt Vitamin-A-Säure die äußere Hornschicht sehr stark und schädigt dadurch die normale Barrierefunktion der Haut. Zuzüglich ruft auch dieser Wirkstoff starke Hautirritationen hervor. Schwangeren wird die Anwendung von Vitamin-A-Säure nicht empfohlen, da es Hinweise für mögliche Schädigung des Fötus gibt.

30.5 Pflege der Haut bei chronischen Hauterkrankungen

Hier seien vor allem die Atopiker und Psoriatiker genannt. Deren Leistungsdruck ist bedingt durch häufig schwere Verläufe, optische Beeinträchtigungen und soziale Isolation meist besonders hoch. Umso wichtiger, dass dieser Patientenkreis hin und wieder in den Genuss einer kosmetischen Spezialbehandlung kommt bzw. eine adäquate Heimbehandlung durchführen kann. Der Ablauf einer kosmetischen Behandlung könnte folgendermaßen aussehen:

- Reinigung mit einer medizinischen Milchsäurecreme (► Kap. 29 „Bewährte Rezepturen“, ► Abschn. 29.1) oder ein mildes Gries/Olivenölpeeling.
- Massage mit einem pflanzlichen Öl, z. B. Olivenöl, Nachtkerzenöl, Rizinusöl u. ä.
- Als Packung eignet sich eine Mischung aus Quark oder Naturjoghurt mit Eigelb und Olivenöl, bei Unverträglichkeitsreaktionen auf Milchprodukte genügt auch eine Mischung aus Öl und Eigelb.

Diese Maßnahmen kann die Patientin/der Patient auch im häuslichen Bereich anwenden. Als sehr angenehm wird in der Regel das „Kleopatrabad“ empfunden. Man gibt einen Liter Milch und eine Tasse Olivenöl in das Badewasser. Einen noch besseren pflegenden Effekt erreicht man auch durch die Zugabe einer handvollen Menge an Bolus alba (weiße Tonerde) auf eine Badewannenfüllung. Nach dem Bad nur trockentupfen.

- **Nach dem „Kleopatrabad“ unbedingt sofort die Wanne gründlich reinigen, da Rutschgefahr und die Handtücher waschen, da Geruchsbildung!**

Die genannten Maßnahmen bilden eine für die Patienten angenehme Ergänzung der medizinischen Hautpflege. Als besonders wichtig gilt heute bei allen chronischen Hauterkrankungen eine intensive tägliche Basispflege mit getesteten Pflegecremes und -salben. Hierbei wird die Regeneration der geschädigten Haut und der Aufbau des notwendigen Säureschutzmantels aktiv unterstützt.

30.6 Angemessene Korrektur, Kaschierung und Dekoration

Die Sinnhaftigkeit der derzeit boomenden **Schönheitsoperationen** soll an dieser Stelle nicht diskutiert werden. Wir möchten jedoch eindringlich darauf hinweisen, dass jeder chirurgische Eingriff eine extreme Belastung

für den Körper darstellt und mit Risiken behaftet ist. Häufig werden Kosmetikerinnen in die Vor- und Nachsorge dieser Kunden-/Patientengruppe eingebunden. Unter angemessener Korrektur verstehen wir z. B. den chirurgischen Verschluss einer Hasenscharte, die operative Korrektur größerer Verbrennungsnarben, die Narbenkorrektur an sich u. ä. Müßig auch zu erwähnen, dass man mittels der medizinischen Pigmentation z. B. nach Brustamputation und erfolgter Wiederaufbauplastik oder nach Haarverlust durch Chemotherapie das Selbstwertgefühl der Patientinnen deutlich steigern kann. Das gleiche gilt für die Anwendung von Camouflageprodukten bei ausgedehnten Farbveränderungen oder Narben der Haut. Diese Auflistung lässt sich beliebig fortführen (► Abschn. 27.16 und 27.17).

Die rein kosmetische Dekoration der Haut, Haare und Nägel ist stark der Mode und dem persönlichen Geschmack unterworfen und nicht unbedingter Bestandteil der medizinischen Kosmetik.

Better (Anti-) Aging in der ästhetischen Dermatologie

Konrad Herrmann, Ute Trinkkeller und U. Keller

- 31.1 Noninvasive Verfahren – 270**
 - 31.1.1 Lebensweise – 270
 - 31.1.2 Ernährung – 270
 - 31.1.3 Sonnenkonsum – 271
 - 31.1.4 Spezifische Hautpflege – 271
 - 31.1.5 Wirkstoffe – 271
- 31.2 Minimalinvasive Verfahren – 272**
 - 31.2.1 Mesotherapie – 272
 - 31.2.2 Micro Needling – 273
 - 31.2.3 Chemical-Peeling – 274
 - 31.2.4 Fraxel-Laser – 275
 - 31.2.5 Thermage – 275
 - 31.2.6 Ultherapie – 276
 - 31.2.7 Unterspritzung mit Dermafillern – 276
 - 31.2.8 Botulinumtoxin-Behandlung – 277
 - 31.2.9 Fadenlifting – 278
 - 31.2.10 Laser Skin Resurfacing – 278
- 31.3 Kryolipolyse – 279**
- 31.4 Invasive Verfahren – 279**

Gesunde, gepflegte Haut ist der Schlüssel zu einem attraktiven Aussehen – unabhängig vom Alter. Individuelle Veranlagung, Lebensweise, Ernährung, starke Sonneneinwirkung und andere Umwelteinflüsse können die Zeichen der Hautalterung wie Faltenbildung, Pigmentveränderungen oder Ausbildung von Gefäßerweiterungen beschleunigen. Um diesen Prozess aufzuhalten, gibt es in der modernen ästhetischen Dermatologie eine Reihe von Behandlungsmöglichkeiten. Neben vorbeugenden Strategien, wie gesunde Lebensweise, Sonnenschutz und Verzicht auf Nikotin, kann besonders durch die Kombination verschiedener Verfahren ein individuell optimales Behandlungsergebnis erzielt werden.

31.1 Noninvasive Verfahren

31.1.1 Lebensweise

Es ist unbestritten, dass außer der genetischen Veranlagung, die Lebensweise eine große Rolle bezüglich des Alterungsprozesses und der Hautalterung spielt.

Ausreichend Schlaf dient der Regeneration des Körpers und der Haut. 8 bis 10 h Nachtschlaf im gut mit Sauerstoff versorgten Schlafraum und ohne störende Komponenten wie Lärm sind optimal.

Stress ist auch immer Stress für die Haut – sowohl negativer Stress (Distress) als auch positiver Stress (Eustress). Die Vermeidung von negativem Stress im beruflichen Bereich oder im Privatleben ist anzustreben. Stressbewältigung unter Anleitung und Entspannungsübungen sind dem Hautzustand und der psychischen Gesundheit förderlich. Hilfreich können z. B. Progressive Muskelentspannung, Tai Chi, Atementspannung, Yoga u. ä. sein. Oft reicht auch schon die Umstellung von Gewohnheiten, wie statt des Autos das Rad oder die öffentlichen Verkehrsmittel für den Arbeitsweg zu nutzen. Anspannungs- und Entspannungsphasen sollten im Gleichgewicht sein.

Sportliche Aktivitäten, wie Radfahren, Wandern, Schwimmen, Laufen und Gruppensportarten an der frischen Luft, sind nicht nur insgesamt gesund, sondern regen durch die Durchblutungssteigerung auch immer die Zellversorgung bzw. -regeneration an und sorgen somit für ein frisches Hautbild.

Erfüllende soziale Kontakte, befriedigende Freizeitaktivitäten und Glücksmomente lassen die Haut strahlen.

31.1.2 Ernährung

Eine ausgewogene, gesunde Ernährung spiegelt sich immer im Hautbild. Viele Nahrungsmittel wirken sich durch ihre natürlich vorhandenen Antioxidantien wie Mineralien, Vitamine, sekundäre Pflanzenstoffe, Enzyme und Spurenelemente positiv auf die Verzögerung des Hautalterungsprozesses aus. Antioxidantien binden freie Radikale und verhindern bzw. verzögern so Zellschädigungen, die z. B. durch massive Sonneneinstrahlung oder exzessiven Lebensstil entstehen und zu einer vorzeitigen Hautalterung führen. Gemüse, Obst, Nüsse, Vollkorngetreide, Fisch, Sprossen, Pflanzenöle, Samen und Algen sind reich an Antioxidantien und sollten auf dem täglichen Speiseplan stehen.

Die ausreichende Aufnahme von Flüssigkeit in Form von Wasser, Gemüse- und Obstsaften sowie Kräuter-, Frucht- und grünem Tee sorgt für eine straffe Haut. Alkohol, Kaffee und schwarzer Tee sollten stets in Maßen genossen werden.

Absolutes Gift für die Haut ist Nikotin. Die gefäßverengende Wirkung von Nikotin vermindert massiv die Durchblutung der Haut. Die Folge sind Probleme bei der Zellregeneration, eine fahle Hautfarbe und Elastizitätsprobleme. Müßig zu erwähnen, dass sich der Konsum von Rauschmitteln ebenso negativ auf den Haut- und gesamtkörperlichen Zustand auswirkt.

31.1.3 Sonnenkonsum

Wie bereits im Kap. 14, Sonne und menschlicher Organismus, ausgeführt, ist Sonnenlicht unsere Lebensgrundlage. Zu viel Sonnenlicht schadet der Haut. Bis zu 80 % der optisch sichtbaren Hautalterung, wie Faltenbildung, Pigmentstörungen, Gefäßveränderungen, verminderte Elastizität und verringertes Wasserbindevermögen, sind nach derzeitigem Erkenntnisstand durch Sonnenlichtkonsum induziert.

Ständige Lichtschutzmaßnahmen sollten sein:

- Kurze Aufenthaltsdauer in der Sonne
- Luftige, doch auch die Extremitäten bedeckende Kleidung, inklusive Kopfbedeckung, je nach Lichtempfindlichkeit und Aufenthaltsregion eventuell UV-Schutzkleidung tragen
- Das tägliche Benutzen von Lichtschutzprodukten mit ausreichend hohem Lichtschutzfaktor zum Schutz vor UVA- und UVB-Strahlung
- Die Anwendung von Pre- und Aftersunprodukten
- Die ausreichende Aufnahme von Nahrungsmitteln mit natürlicher Lichtschutzwirkung wie Tomaten, Möhren und Spinat (sie enthalten Lycopin, Betacarotin und Zink) (siehe auch Abschn. 31.1.2)

31.1.4 Spezifische Hautpflege

Im Kap. 30, Pflege der Haut im Alterungsprozess, wurde bereits ausgeführt, dass eine hautzustandsgerechte und maßvolle Anwendung von Hautpflegeprodukten das A und O jeder positiven kosmetischen Behandlung ist. Die Versuchung der kosmetischen Überpflege ist groß und die negativen Folgen möglicherweise, wie z. B. bei der perioralen Dermatitis, gravierend. Die Vielzahl der zur Verfügung stehenden Produkte und deren angepriesenen Wirkungen überfordern die Anwender in der Regel. Eine fachkompetente und einfühlsame Beratung in dieser Hinsicht ist unbedingt erforderlich.

Das Ziel, Wirkstoffe in Cremes, Lotionen, Gele und Salben zu integrieren, sind immer die regenerierenden, pflegenden und schützenden Aspekte. Hierbei ist eine wohlausgewogene Balance von Feuchtigkeit bindenden (z. B. Urea und Glycerin) und rückfettenden Substanzen (z. B. Lipide) von ausschlaggebender Bedeutung. Nur eine auf den jeweiligen Hautzustand angepasste äußerliche Behandlung erzielt das gewünschte kosmetische Resultat. Hierbei steht im Vordergrund, dass der jeweiligen Haut nur so viel Wirkstoffe angeboten wird, dass es zu keiner Überfettung der Haut und zu keinem zusätzlichen Feuchtigkeitsverlust kommt. Besondere Aufmerksamkeit sollte auch darauf gerichtet sein, dass in den Pflegeprodukten keine Konservierungsmittel, Parfüme, Polyethylenglykol, Parabene und Wollwachsalkohole oder Mineralöle (Allergiegefahr) vorhanden sind.

31.1.5 Wirkstoffe

Dieses Kapitel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, soll aber die Kosmetikerin sensibilisieren, welche der Wirkstoffe für den entsprechenden Hauttyp und dem Behandlungsziel einsetzbar sind.

- **Peptide** (z. B. Kollagenpeptide, aktivieren den Stoffwechsel der Haut, besonders für Anti-Faltenbehandlung geeignet, da Hautstraffung)
- **Hyaluronsäure** (bindet Feuchtigkeit in den oberen und tieferen Hautschichten, Haut wird prall-elastisch)
- **Fruchtsäuren** (organische Säuren, z. B. Alpha-Hydroxysäuren, Glykolsäure, Apfelsäure, Milchsäure – in niedrigen Konzentrationen feuchtigkeits spendend, in höheren Konzentrationen abschuppend, eröffnen Mitesser – nur für Akne oder unreine Haut, da sie hautreizend wirken können, penetriert auch in tiefe Schichten der Haut, Verbesserung des Hauterscheinungsbildes)

- **Harnstoff** (Urea, hauteigener Feuchtigkeitsfaktor, erhöht die Feuchtigkeit in den oberen Hautschichten, juckreizstillend, glättend)
- **Glycerin** (natürlicher Feuchtigkeitsfaktor der Haut, erhöht Geschmeidigkeit der Haut, trägt zur Verbesserung des Hauterscheinungsbildes bei)
- **Retinol** (Vitamin A, fördert Stoffwechsel und Proteinneubildung in den oberen und tieferen Schichten der Haut, besonders in der äußerlichen Anti-Aging-Behandlung, führt häufig zu Reizungen!)
- **Vitamin E** (Antioxidanz, hautschützend durch Neutralisation freier Sauerstoffradikale, stabilisiert das Bindegewebe und unterstützt die Zellerneuerung, hauptsächlich in der äußerlichen Anti-Aging-Behandlung)
- **Nikotinsäureamid** (Vitamin B3, Tocopherol, wichtig für die Energieversorgung der Zelle, verbessert die Barrierefunktion der Haut, vermindert Hautrötungen, Aufhellung von Altersflecken)
- **Polyphenole** (Wirkstoffe aus Früchten und Pflanzen, sind freie Radikalfänger, besonders für alternde Haut geeignet)
- **Allantoin** (hautberuhigend, keratolytisch, hautregenerierend, stoffwechselaktiv)
- **Nachtkerzenöl** (enthält viel Linolsäure, ist rückfettend und hautberuhigend)
- **Panthenol** (unterstützt die Regeneration der Haut über Stimulation der Neubildung von Hautzellen, wirkt hautberuhigend und juckreizlindernd)
- **Omega-6-Ceramide** (wichtiger Bestandteil der Lipidschicht der Haut, rückfettend, hautberuhigend, sorgen für einen ausgewogenen Feuchtigkeitsgehalt in den oberen Hautschichten, besonders zur Hautpflege bei Neurodermitis geeignet)
- **Pflanzliche Auszüge** (z. B. Hamamelis – regenerativ für die oberen Hautschichten und hautberuhigend)
- **Kaolin** (weiße Tonerde, bindet überschüssiges Fett, Vorbeugung von Hautunreinheiten, Verbesserung des Hautbildes besonders bei Neurodermitis)

- **Salicylsäure** (antibakteriell und keratolytisch, in niedrigen Konzentrationen bei Akne und in der Haarpflege sehr wirksam)

31.2 Minimalinvasive Verfahren

Der Drang, der zunehmend älter werdenden Gesellschaft ein jugendliches Erscheinungsbild zu bewahren, hat in den letzten Jahren zur Entwicklung und Weiterentwicklung zahlreicher minimalinvasiven Verfahren geführt. Ziel ist es immer, der Hautalterung entgegenzuwirken. Wenn noch in den 70er Jahren von einem „Anti Aging“ die Rede war, wird heute vielfach der Begriff „Better Aging“ gebraucht. Diese veränderte Sprachregelung hat auch die oft übertriebenen Erwartungen in das kosmetische Ergebnis nach Behandlung relativiert. Heute muss klar vermittelt werden, dass der Alterungsprozess der Haut nicht unumkehrbar ist („ewige Jugend“), sondern dass es nur um eine Korrektur störender Äußerlichkeiten gehen kann. Eine offene und ehrliche Aufklärung der Kunden führt hierbei häufig zu einer guten Akzeptanz des kosmetischen Ergebnisses.

31.2.1 Mesotherapie

Bei der Mesotherapie handelt es sich um eine komplementärmedizinische Behandlungsmethode, bei der Elemente der Akupunktur, der Neuraltherapie und der Reflexzonentherapie verknüpft werden. Hierbei werden dem Patient Injektionen von homöopathischen bzw. sehr niedrig dosierten Medikamenten oder auch einer Mischung von Wirkstoffen injiziert. In der Regel werden diese sehr unterschiedlichen Gemische in die entsprechenden Reflexzonen gespritzt. Zahlreiche Erkrankungen sollen durch die Mesotherapie erfolgreich behandelt worden sein. Bis heute existiert jedoch kein durch klinische Studien belegbarer Wirknachweis. Die häufigsten

Erkrankungen für eine Mesotherapie sind Narben, Wundheilungsstörungen, Cellulite, Haarausfall, Hautalterung, Fettreduktion und Entzündungen des Gefäßsystems.

Seit 1984 hat sich in Deutschland die „Deutsche Gesellschaft für Mesotherapie“ gegründet, deren Mitglieder sowohl Ärzte als auch Heilpraktiker sind.

Mesobotox

Die Methode des Mesobotox wird heute besonders bei Patienten mit faltiger Gesichtshaut angewendet. Aus einer Mischung aus kleinsten Mengen von Botox, Vitaminen und Antioxidantien wird auf den Ort des Muskelzuges (Falten) appliziert. Dies sorgt für ein gleichmäßiges und glattes Hautbild. Durch Auftragen einer oberflächlichen Betäubungscreme sind Schmerzen weitgehend ausgeschlossen. Es wird mit einer Mikronadel im Behandlungsbereich das Botoxgemisch vielfach injiziert. Bevorzugtes Anwendungsgebiet sind die mimischen Falten im Gesichtsbereich. Diese Anwendung soll auch bei Hyperhidrose (überstarke Schweißbildung) einsetzbar sein. Nach der Mesobotox-Therapie kann der Kunde ohne äußerliche Einschränkungen jeglicher Tätigkeit im Alltag nachgehen. Der gewünschte Effekt dieser Behandlung ist nach ca. 2–3 Tagen sichtbar. Mehrere Sitzungen werden empfohlen.

31.2.2 Micro Needling

Micro Needling ist ein minimalinvasives Verfahren, welches bei der Therapie von ästhetischen Hautproblemen (u. a. Fältchen, Narben, Dehnungstreifen) angewendet wird. Hierbei wird ein Roller, der viele kurze Nadeln hat, auf die Haut aufgesetzt und auf den jeweiligen Problemzonen unter leichtem Druck entlanggerollt. Die Länge der Nadeln (0,2–3 mm) entscheidet, bis in welche Tiefe der Haut der Behandler gehen will. Das Grundprinzip dieser Behandlung besteht in der punktförmigen Verletzung mit einer deutlichen Anregung der örtlichen Durchblutung.

Die anschließenden Prozesse der Wundheilung setzen eine große Anzahl von biologisch aktiven Botenstoffen frei, die ihrerseits die Bindegewebszellen (Fibroblasten) zur schnellen Teilung und der Produktion von Bindegewebsproteinen (hauptsächlich Kollagen und Hyaluronsäure) stimulieren. Man kann also hierbei von einer natürlichen Kollagen-Induktionstherapie sprechen. Dieser Selbstheilungsprozess korrigiert viele ästhetische Hautveränderungen, ist schmerzarm, billig, effektiv und kostengünstig. Häufig wird das Micro Needling auch mit dem Aufbringen von Wirkstoffen auf die Haut kombiniert, um die transdermale Wirkstoffaufnahme erheblich zu verbessern. Für die Hautstraffung im Gesichtsbereich, Hals und Dekolleté hat sich der Zusatz von Dimethylaminoethanol (DMEA) durchgesetzt. Das DMEA ist ein Vorläufer des Neurotransmitters Acetylcholin und erhöht den Muskeltonus. Klinische Studien konnten klar zeigen, dass bei Aknenarben durch die Kombination des Micro Needlings mit plättchenreichem Plasma und 15 %iger Trichloressigsäure die ästhetischen Ergebnisse weit über dem Grad liegen, der durch alleiniges Micro Needling erreicht wird. Klinische Studien konnten klar zeigen, dass nach einem Micro Needling die Haut an Dicke und Elastizität zunimmt. Häufig muss diese Behandlung in mehreren Sitzungen im wöchentlichen bis 12-wöchentlichen Rhythmus stattfinden (in Abhängigkeit von der Tiefe des Needlings). Nicht selten reicht eine einmalige Behandlung aus.

Als gebräuchlichste Indikationen für ein Micro Needling gelten:

- Hypertrophe Narben (Akne, eingefallene Brandnarben)
- Falten und Fältchen
- Schwangerschafts- und andere Dehnungstreifen
- Cellulite
- Haarausfall

Ein Dermalroller ist besonders für die Therapie von gutartigen Hautveränderungen im Gesicht geeignet, da er sich individuell steuern lässt. In neuerer Zeit wird auch

erfolgreich das Micro Needling bei eingefallenen und faltigen Lippen genutzt. Die Stimulation der Kollagenproduktion verursacht in den meisten Fällen eine kosmetisch sehr gute Rekonstruktion der Lippen.

Bei noch aktiver Akne stellt das Needling eine absolute Kontraindikation dar. Als weitere Kontraindikationen gelten aktive Formen von Herpes Erkrankungen, Ekzeme, Rosacea, Warzen und überschießendes Narbenwachstum (Keloid). Immer vor der Therapie sollte erfragt werden, ob der Kunde blutverdünnende Mittel einnimmt oder an einer Blutgerinnungsstörung leidet.

❗ **Erhöhte Blutungsgefahr!**

❗ **Immer vor dem Needling die Hautareale gründlich desinfizieren!**

➤ **Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen die Kosten für ein Micro Needling auf Anfrage nur für Verbrennungsnarben!**

toleriert und es resultieren auch weniger unerwünschte Nebenwirkungen. Tiefere Peelings ergeben häufig Hautrötungen, Entzündungen, Schwellungen sowie Schuppungen und im Maximalfall können auch Narben bzw. Verfärbungen (Pigmentierungen, Pigmentverlust) auftreten.

Beim chemischen Peeling werden 4 Penetrationstiefen unterschieden:

1. Sehr oberflächliches Peeling (betrifft nur die obere Hautschicht, das Stratum corneum); die Haut wird von Schuppen und Hornhaut befreit; z. B. 10 % Salicylsäure
2. Oberflächliches Peeling (betrifft die oberflächlichen Hautschichten bis zur Basalmembran); kleine Fältchen werden reduziert, starker Aktivator der Zellerneuerung und der Kollagensynthese; Rötungen und Nachpflege; z. B. höhere Konzentrationen an Salicylsäure
3. Mitteltiefes Peeling (betrifft die papillare Dermis); tiefere Falten werden geglättet; gutes straffes kosmetisches Hautbild; starke Rötung, Schuppung und Brennen; z. B. 35 % Trichloressigsäure
4. Tiefes Peeling (betrifft die unteren Schichten der Dermis); tiefe Falten werden geglättet, sehr gutes Hautbild; erhebliche Nebenwirkungen sind möglich! Z. B. 45 % phenolhaltige Lösung nach Baker und Gordon; immer Überprüfung der Leber- und Nierenwerte!

Tiefe Peelings sollten immer von einem erfahrenen Hautarzt durchgeführt werden!

Nach dem Peeling muss der Kunde unbedingt auf die Notwendigkeit eines täglichen Lichtschutzes mit Lichtschutzfaktor 50⁺ für mehrere Wochen belehrt werden!

Die häufigsten Peelingwirkstoffe sind:

1. Alpha-Hydroxysäure (Konzentration zwischen 20–70 %; natürlich vorkommend; stimuliert eine gesteigerte Kollagenproduktion; gute Ergebnisse bei Aknenärbchen und Pigmentierungen)
2. Salicylsäure (Konzentration zwischen 2–5 %; gleiche Wirkung wie

31.2.3 Chemical-Peeling

Unter Chemical-Peeling wird eine Technik zur Verbesserung der Hautstruktur verstanden, insbesondere durch Glättung der Haut inklusive Narben unter Zuhilfenahme von Fruchtsäuren, Salicylsäure oder auch Trichloressigsäure. Die Säuren haben die Aufgabe, Schuppen und Hornzellen, also die oberflächliche Zellschicht der Haut, zu lösen. Von der eingesetzten Konzentration der Peelingmittel ist die gewünschte Tiefe des Peelings auf der Haut abhängig.

Ein chemisches Peeling vermindert, besonders bei der Altershaut, bräunliche Pigmentierungen (Alterswarzen) und lässt die Haut frischer und jünger aussehen. Die besten Erfolge erzielt man bei regelmäßiger Anwendung alle 3–4 Monate. Das Peeling hat keinen Einfluss auf die Porengröße und entfernt auch nicht rötliche Blutgefäße (Teleangiectasien). Oberflächliche Peelings, z. B. mit Fruchtsäuren, werden vom Kunden gut

Alpha-Hydroxysäure, entzündungshemmend – dadurch verbesserte Verträglichkeit und weniger Hautirritationen; da Salicylsäure lipidlöslich ist, besonders geeignet bei fettiger und Aknehaut, löst Mitesser an)

3. Trichloressigsäure (mitteltiefes bis tiefes Peeling; stimuliert die Kollagensynthese der Fibroblasten; trägt auch verhornte Warzen ab; vermindert Porendurchmesser)

Alle Medikamente, die eine Fotosensibilisierung verursachen können (z. B. Retinoide, Antibiotika), sollten mindesten 6 Monate vor einem Peeling abgesetzt werden! Wichtig ist zudem, sehr genau eine mögliche Allergianamnese des Kunden zu erfragen!

Virusinfektionen (z. B. Herpes, Gürtelrose) sind absolute Kontraindikationen für ein chemisches Peeling!

Häufig wird auch für die schonende Glättung der Haut die minimalinvasive Methode der Mikrodermabrasio erfolgreich angewendet. Hierbei handelt es sich um ein physikalisches Peeling, bei dem feinste Kristalle mit hoher Geschwindigkeit auf die zu behandelnden Hautareale gestrahlt werden. Sie schleifen die oberflächlichen Schichten der Haut nahezu schmerzfrei ab und führen dadurch zu einem glatten und jugendlicheren Hautbild. Nach dieser Behandlung werden auch viele Wirkstoffe in Pflegeprodukten besser und schneller in die tieferen Schichten der Haut transportiert.

31.2.4 Fraxel-Laser

Bei der Fraxel-Lasertherapie handelt es sich um ein neueres Laserverfahren, bei dem es mittels eines fraktionierten CO₂-Lasers zu einer Verjüngung und Strukturverbesserung der Haut kommt. Diese nichtinvasive Behandlungsmethode ist schmerzarm, nur eine örtliche Betäubungscreme ist notwendig. Der Behandlungserfolg soll mehrere Jahre anhalten. Das Ergebnis dieser Laserbehandlung ist ein

gleichmäßiges und glattes Hautbild. Durch punktgenaue, in sehr kurzen Abständen erfolgenden Applikationen, kommen die Laserimpulse in die tieferen Schichten der Haut. Hier werden mikroskopisch kleine Anteile des Bindegewebes und Zellen in den unteren Hautschichten perforiert und ein innerlicher Wundheilungsprozess wird in Gang gesetzt. Indikationen für diese Behandlung sind:

1. Aknenarben
2. Schwangerschaftsstreifen
3. Pigmentflecke, Altersflecken
4. Sommersprossen
5. Aktinische Keratosen
6. Große Hautporen
7. Tränensäcke und Schlupflider
8. Falten

31.2.5 Thermage

Bei der Thermage-Therapie handelt es sich um ein neuartiges Verfahren, bei dem mithilfe von Radiofrequenz-Technologie in den tieferen Schichten der Haut ein nachhaltiges, glattes, straffes und frisches Hautbild erreicht werden soll. Durch einen Radiofrequenzsensor, der auf die zu behandelnde Haut aufgebracht wird, erwärmen sich die tieferen Schichten und führen zu einer Straffung der Struktur. Heute wird diese Straffung so erklärt, dass der Radiofrequenzimpuls die Kollagenfasern strafft und auch die Fibroblasten angeregt werden, verstärkt Kollagen zu synthetisieren. Eine äußerliche Kühlung schützt die oberflächliche Haut vor Erwärmung. Der Behandler kann die Menge an eintretender Energie genau dosieren. Hauptanwendungsgebiet dieser Technik sind die Beseitigung von Fältchen und Falten im Gesichtsbereich und Dekolleté. Als weitere Anwendungsgebiete werden auch die Behandlung von Cellulite und schlaffer Haut der Arme, Beine und Handrücken beschrieben. Thermage ist bei allen Hauttypen anwendbar.

Sehr empfindliche Haut kann nach Rötungen, Ödemen und Bläschen reagieren, die sich aber nach wenigen Tagen zurückbilden.

Die Hautstraffung mittels Thermage ist keine Leistung der gesetzlichen und privaten Krankenkassen!

31.2.6 Ultherapie

Die Ultherapiewirkt ähnlich wie die Thermage, nur dass statt der Radiofrequenz fokussierter Ultraschall verwendet wird. Hierbei wird ein Ultraschallkopf über die zu behandelnde Haut geführt, der gleichzeitig auch ein Ultraschallbild generiert und somit dem Behandler Sicherheit gibt, dass die richtigen Areale und auch die notwendige Tiefe erreicht wird. Auch hier erhitzen fokussierte Schallwellen die Haut bis in tiefere Schichten und es kommt gleichfalls zu Mikrotraumen. Die nachfolgenden Wundheilungsvorgänge führen zu einer Neubildung der bestrahlten Hautareale in einer Tiefe von 1–4,5 mm und der gesteigerten Synthese von Kollagen und Elastin. Ergebnis ist eine jugendlichere, glattere Haut. Bevorzugte Behandlungsareale sind das Gesicht, der Hals und das Dekolleté. Laut Erfahrungsberichten werden die Ergebnisse dieser Therapie nach 3–6 Monaten sichtbar und halten ca. 2–3 Jahre. Nach der Behandlung kann es zu leichten Rötungen und Schwellungen kommen, die aber nach wenigen Stunden abklingen. Eine geringe Berührungsempfindlichkeit und Prickeln in den behandelnden Arealen wird beschrieben.

Die Hautstraffung mittels Ultherapie ist keine Leistung der gesetzlichen und privaten Krankenkassen!

31.2.7 Unterspritzung mit Dermafillern

Hierunter versteht man das lineare Unterspritzen von Falten mit Kollagen und Hyaluronsäure. Mithilfe dieser natürlichen Bindegewebskomponenten werden die Falten ausgefüllt und es kommt zu einer deutlichen Glättung des Hautbildes. Hyaluronsäure und

Kollagen sind auch stark wasserbindend und erzeugen zunächst ein gutes äußerliches Hautbild. Diese Stoffe lagern sich in das faltige Bindegewebe ein, nivellieren zunächst die Falten, werden aber nach ca. 3–12 Monaten vom Körper wieder abgebaut. Etwas länger halten neuere Substanzen aus Hydroxylapatid oder Milchsäure, die aber auch vom Körper abgebaut werden. Milchsäure füllt nicht selbst die Falten, sondern regt die dermalen Fibroblasten zu einer verstärkten Kollagensynthese an, die ihrerseits den Auffülleffekt erzeugen.

Eine weitere Methode ist die Unterspritzung mit Eigenfett. Diese Methode ist relativ risikoarm, da es sich hierbei um eigene Fettzellen handelt. Diese Zellen müssen zunächst aus dem Körper durch Fettabsaugung gewonnen und gereinigt werden. Wenn diese Fettzellen im unterspritzten Hautbereich anwachsen, dann hält das Ergebnis für immer. Eine Weiterentwicklung der Eigenfett-Methode stellt die Mikro-Liposomen-Technik dar. Hierbei werden gereinigte vitale Fettzellen in Liposomen (kleine Bläschen aus einer Doppelschicht von Lipidmolekülen) verpackt und unter das zu füllende Haurareal unterspritzt.

Da in Deutschland solche Dermafiller seit 2017 als Medizinprodukt eingestuft sind, fallen sie in die hohe Risikogruppe III. Hier sind umfangreiche Vorgaben zum Qualitätsmanagement bei der Herstellung und Vertrieb einzuhalten.

Auch bei sachkundiger Unterspritzung sind Nebenwirkungen dieser Behandlung nicht auszuschließen. Im Vordergrund stehen hier allergische Reaktionen des Patienten auf Kollagen und Hyaluronsäure, die tierischen Ursprungs sind. Ein Allergietest auf diese Stoffe ist deshalb vor Therapie unbedingt angeraten.

Heute ist auch eine Vielzahl an nicht-abbaubaren Dermafillern am Markt. Meist handelt es sich um zwei Komponenten mit einem sog. Trägermaterial und dem Füllstoff selbst. Das Trägermaterial wird im Gegensatz zum Füllstoff vom Körper abgebaut. Hier

sollte auch vor der Behandlung ein Allergietest durchgeführt werden, da der Füllstoff häufig mit Rinderkollagen ummantelt ist. Da die Füllstoffe nicht durch den menschlichen Körper abgebaut werden können, ist die Gefahr von bleibenden Entstellungen, besonders im Gesichts- und Halsbereich, groß.

➤ **Kosmetikerinnen dürfen ohne behördliche Genehmigung keine Hyaluronsäure oder ähnliche Substanzen Unterspritzungen durchführen! (Urteil OLG Karlsruhe v. 17.12.2012)**

❗ **Faltenunterspritzungen und -auffüllungen dürfen nur von approbierten Ärzten und Heilpraktikern durchgeführt werden.**

31.2.8 Botulinumtoxin-Behandlung

Die Einsatzorte für eine Botox-Behandlung in der ästhetischen Medizin sind hauptsächlich Falten, die durch starke Beanspruchung von bestimmten mimischen Muskeln entstehen.

Bei der Botox-Behandlung (Botulinumtoxin A) handelt es sich um ein Gift des Botulinum-Bakteriums (*Clostridium difficile*), das die Nerven und dadurch den Muskel für einen gewissen Zeitraum lähmt. Hierbei bindet sich das Botox an die Nervenendigungen des Muskels (Synapsen) und bewirkt eine Hemmung der Erregungsübertragung vom Nerv zum Muskel. Das dafür notwendige Acetylcholin kann nicht mehr freigesetzt werden und es kommt zu keiner oder nur einer stark eingeschränkten Impulsübertragung zum Muskel. Dieses Gift wird in sehr verdünnter Form in die entsprechenden mimischen Muskeln unter der Haut des Gesichtes gespritzt. Nach einigen Tagen wird die Muskellähmung sichtbar und der Muskel kann nur noch gering oder gar nicht mehr bewegt werden. Das Gesicht wirkt entspannter,

feine Fältchen verschwinden vollkommen und tiefere Mimikfalten werden deutlich geglättet. Besonders erfolgreich werden mimische Falten der Stirn und Falten um die Augen (Krähenfüße) durch Botox behandelt. Da diese Technik weitestgehend schmerzfrei ist, ist keine Betäubung nötig. Die Behandlung ist nach wenigen Minuten abgeschlossen. Bei sehr tiefen Falten, Tränensäcken und Schlupflidern erreicht man mit der Botox-Behandlung keine akzeptablen kosmetischen Ergebnisse. Am Tage der Behandlung sollten körperliche Anstrengungen (Sport, Sauna, Schwimmbad) vermieden werden. Nach der Behandlung sollte sich der Patient für einige Stunden aufrecht halten und sich nicht flach hinlegen. Für 1 Woche muss intensive Sonnenbestrahlung gemieden und nach der Behandlung darf für 2 Wochen keine Gesichtsmassage und Kosmetikbehandlung des Gesichtes durchgeführt werden.

Botox wird außerhalb der ästhetischen Medizin auch bei Hyperhidrose, Krampfanfällen und Migräne eingesetzt.

Der therapeutische Effekt tritt nach ca. 2–10 Tagen ein und hält patientenabhängig für 3–6 Monate an. Nach dieser Zeit kann die Behandlung beliebig wiederholt werden. Bei der ersten Botox-Behandlung wird in der Regel weniger Botox gespritzt, da zunächst die individuelle Reaktion und das ästhetische Ergebnis geprüft werden sollten.

Eine Botox-Behandlung darf aus Sicherheitsgründen nicht in der Schwangerschaft und Stillzeit durchgeführt werden. Dies gilt auch während der Einnahme bestimmter Antibiotika (Aminoglykoside) und bei bakteriellen oder viralen Hautinfektionen im Behandlungsareal. In seltenen Fällen diffundiert das Botox in benachbarte Schichten. Eine falsche Injektionstechnik führt auch dort zu einer Muskellähmung, mit teilweise sehr schlechten ästhetischen Ergebnissen. Es sind aber keine Dauerschäden zu erwarten, da die Botox-Wirkung nach wenigen Monaten verschwindet. In seltenen Fällen kann es zu kleineren Blutergüssen und leichten Schwellungen kommen. Eine

maskenhafte Starre des Gesichtes ist bei korrekter Injektionstechnik und der richtigen Konzentration des Mittels nahezu ausgeschlossen.

Es sollte immer nach einer möglichen Allergie gegen Albumin gefragt werden, da diese eine absolute Kontraindikation für eine Botox-Behandlung darstellt!

! Botox-Behandlungen dürfen nur von approbierten Ärzten und Heilpraktikern (Heilpraktikergesetz) durchgeführt werden!

Die Hautstraffung mittels Botox ist keine Leistung der gesetzlichen und privaten Krankenkassen!

31.2.9 Fadenlifting

Beim Fadenlifting handelt es sich um eine minimalinvasive Form der Faltenbehandlung. Die Behandlung erfolgt ambulant unter lokaler Betäubung und ist ausgesprochen schmerzarm. Es werden hierbei selbstauflösende Fäden unter Falten und erschlaffte Hautareale gebracht. Im Zuge dieser Wundheilungsvorgänge und der Zersetzung des Fadenmaterials werden zahlreiche biologisch aktive Botenstoffe in diesem Gebiet freigesetzt. Diese Botenstoffe stimulieren die Bindegewebszellen zu einer starken Produktion von z. B. Kollagen, Elastin und Glykosaminoglykanen und füllen somit die Bindegewebsdefekte bei Falten und schlaffer Haut aus. Das Gesicht wirkt nach dieser Behandlung straffer, vitaler und dauerhaft verjüngt. In neuerer Zeit kommt diese Methode verstärkt auch bei der Straffung von Brust, Bauch, Oberarmen und Po zum Einsatz.

Für Patienten mit Neigung zu verstärkter Narbenbildung, Wundheilungsstörungen, Autoimmunerkrankungen, Diabetes mellitus (Zuckerkrankhe), Allergien, bei Schwangeren und Stillenden ist das Fadenlifting ungeeignet. Gleichfalls sollte im Vorgespräch immer darauf aufmerksam gemacht werden, dass bei größeren Arealen von sehr stark erschlaffter

Haut diese Methode selten zu den erhofften ästhetischen Ergebnissen führt.

Die Vorteile dieser Behandlung sind **keine Narbenbildung**, schnelle Abheilung, geringer Zeitaufwand (ca. 60 min), geringe Nebenwirkungen, geringere Belastung des Patienten und dass der natürliche Gesichtsausdruck erhalten bleibt. Es können sich in seltenen Fällen auch leichte Schwellungen, Rötungen und Blutergüsse ausbilden, die aber in wenigen Tagen vollständig abklingen. Die kosmetischen Ergebnisse sind sofort nach der Behandlung zu sehen und verbessern sich in den nächsten Monaten noch. Nach den Behandlungen sollten Sonnenbestrahlung, Solarium, Sauna und starke Bewegungen der mimischen Gesichtsmuskulatur vermieden werden. Desgleichen sind körperliche Anstrengungen und Sport für 1 Woche verboten. Die Verwendung von resorbierbaren Fäden mit Häkchen gewährleistet ein sicheres Verbleiben vor Ort. Auch diese Behandlung kann beliebig oft wiederholt werden. Bei der „Silhouette“-Soft-Technologie bestehen die Fäden aus Polymilchsäuren, die besonders langsam vom Körper abgebaut werden.

Das kosmetische Ergebnis des Fadenliftings hält ca. 2 Jahre an.

Alle gesetzlichen und privaten Krankenkassen übernehmen die Kosten für diese ästhetische Behandlung nicht!

31.2.10 Laser Skin Resurfacing

Die typischen Zeichen der Hautalterung im Gesicht, wie Elastizitätsverlust, Ausbildung von Knitterfältchen vor allem um die Mund- und Augenpartien sowie unregelmäßige Pigmentierungen, sind die Domäne des Laser Skin Resurfacing. Es handelt sich hierbei um eine Methode, die auch als physikalisches Peeling eingestuft wird. Bei dem Verfahren werden mittels moderner Lasergeräte wie dem Erbium-Yag-Laser oder dem ultragepulstem CO₂-Laser hauchdünne Hautschichten ohne Schädigung des umliegenden Gewebes abgetragen. Dabei kommt es zu einer

Straffung des Bindegewebes in den tieferen Schichten der Haut, wodurch der Effekt der Hautglättung unterstützt wird. Es kommt bei dieser Behandlung auch zu einer Neusynthese von Kollagen und Elastin durch die Bindegewebszellen. Nach der Behandlung resultieren Wunden mit punktförmigen Blutungen, welche für ca. 2 Tage mit hydrokolloiden Verbänden abgedeckt werden. Die Ausfallzeit beträgt je nach Tiefe der Behandlung 1–2 Wochen. Im Gegensatz zu dem chirurgischen Facelifting kann die Laserbehandlung ambulant in Lokalanästhesie durchgeführt werden, eine Narkose ist nicht erforderlich. Bis ca. 8 Wochen nach der Behandlung ist ein konsequenter Lichtschutz (LSF 50+) notwendig.

Die Vorteile dieser Methode sind eine sofortige Verbesserung des Hautbildes, Schmerzarmut und Gewebeschonung, Entfernung von feinen Falten, Narben, Pigment- und Altersflecken bei gleichzeitiger Straffung der Haut. Häufig kommt es schon in der ersten Sitzung zu guten ästhetischen Ergebnissen.

Die häufigsten Indikationen für diese Methode sind:

- Narben, insbesondere Aknenarben
- Oberflächliche Falten im Gesichtsbereich
- Elastose
- Dehnungs- und Schwangerschaftsstreifen
- Aktinische Keratosen (Vorstufe des hellen Hautkrebses)
- Altersflecken
- Alterswarzen
- Warzen
- Xanthelasma
- Pigmentflecken (immer vor Behandlung Gutartigkeit absichern)

Alle gesetzlichen und privaten Krankenkassen übernehmen die Kosten für diese ästhetische Behandlung nicht!

31.3 Kryolipolyse

Diese Methode nutzt die biologische Eigenschaft von Fett, bei Kälte schneller zu kristallisieren als Wasser. Heute kann man

mithilfe des Cool-Mini-Applikators auch kleinere Hautareale behandeln. Mittels eines angelegten Vakuums wird die Fettschicht vom Applikator angesaugt und anschließend für 1 h auf 4 °C abgekühlt. Hierbei stirbt das Fettgewebe ab und wird vom Körper abgebaut. Die Zellen und das Bindegewebe bleiben unbeeinflusst. Erste Ergebnisse zeigen sich nach etwa 3 Wochen und das Endresultat ist nach ca. 3 Monaten zu sehen.

31.4 Invasive Verfahren

Unter invasiven Verfahren für ästhetische und kosmetische Behandlungen verstehen wir im Allgemeinen ein operatives Vorgehen, um kosmetische Störungen der Haut zu entfernen. Dies betrifft insbesondere schlaffe Hautpartien mit Faltenbildung des Gesichtes, des Dekolletés und der Arme und Beine. Ziel ist eine Straffung der Haut durch operative Entfernung mit atraumatischen Wundverschluss. An vorderer Stelle dieser Operationen stehen Faceliftings, besonders im Gesicht und Halsbereich. Durch die operative Entfernung von Gewebs- und Hautanteilen wird nach Vernähen der Wunde ein strafferes und glatteres Hautbild erzielt. Kleinere Eingriffe können problemlos durch eine vorherige lokale Anästhesie durchgeführt werden. Bei umfangreicheren Eingriffen ist häufig eine Allgemeinnarkose unumgänglich. Heute hat sich eine milde sog. Dämmerschlafsedierung durchgesetzt, aber jede Narkose hat ein gewisses Risiko und kann zu Komplikationen führen. Dem Problem einer starken Narbenbildung nach der Operation wird heute häufig erfolgreich durch ein spezielles Narbenpflegeprogramm vorgebeugt.

Da jeder invasive Eingriff mit Nebenwirkungen verbunden sein kann, ist eine ausführliche Beratung des Patienten unumgänglich. Hier sollten auch immer die Möglichkeiten von nichtinvasiven Behandlungsmethoden besprochen werden.

Serviceteil

Weiterführende Literatur – 282

Stichwortverzeichnis – 283

Weiterführende Literatur

- Altmeyer P, Bacharach-Buhles M, Holzmann H (1995) Bildlexikon der Dermatologie, 2. Aufl. Springer, Heidelberg
- Bährle-Rapp M (2004) Springer Lexikon Kosmetik und Körperpflege, 2. Aufl. Springer, Heidelberg
- Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH (1996) Dermatologie und Venerologie, 4. Aufl. Springer, Heidelberg
- Braun-Falco O (Hrsg), Gloor M, Korting HC (2000) Nutzen und Risiko von Kosmetika. Springer, Heidelberg
- Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf W, Landthaler M (2005) Dermatologie und Venerologie. Springer, Heidelberg
- Dawber R, Colver G, Jackson A (1992) Kryochirurgie der Haut. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln
- Fey H (2004) Wörterbuch der Kosmetik, 5. Neubearb. u. erw. Aufl. Wissenschaftliche Verlagsges., Stuttgart
- Gerny H (2003) Moderne Medizinische Kosmetik 2. ergänzt und vollständig überarbeitete Auflage. Krause und Pachernegg, Verlag für Medizin und Wirtschaft, Purkersdorf bei Wien
- Glauninger A (2002) Kosmetika. Freya, Unterweikersdorf
- Heymann E (2003) Haut, Haar und Kosmetik, 2. überarb. u. erw. Aufl. Huber, Bern
- Kerscher M (2004) Dermatokosmetik. Steinkopf, Darmstadt
- Kindl U, Raab W (2004) Pflegekosmetik. Ein Leitfaden, 4. überarb. u. erw. Aufl. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart
- Knieriemen H, Pfyl PS (2005) Kosmetik – Inhaltsstoffe von A bis Z. AT-Verlag, Baden
- Laszig C (2003) Die schöne Haut. Trias, Stuttgart
- Löffler G, Petrides PE (2003) Biochemie und Pathobiochemie, 7. Aufl. Springer, Heidelberg
- Peyrefitte G (2005) Lehrbuch Anatomie und Physiologie der Haut für Kosmetikerinnen Nachdr. Huber, Bern
- Spornitz UM (1996) Anatomie und Physiologie. Springer, Berlin, S 506
- von Umbach W (Hrsg) (2004) Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß, 3. überarb. u. erw. Aufl. Wiley-VCH, Weinheim
- Worret WJ, Gehring E (2004) Kosmetische Dermatologie. Springer, Heidelberg

Stichwortverzeichnis

A

Abschürfung (Erosion) 43
 Abschürfung, tiefe (Excoriation) 43
 Acne vulgaris 80, 215
 – comedonica 82
 – Hormonhaushalt 81
 – indurata-conglobata 82
 – infantum (Kleinkinderakne) 82
 – Komedonen 81
 – papulo-pustulosa et comedonica 82
 Aids 155
 Akantholyse 38
 Akanthose 13, 34
 Aknetoilette 216
 Aktinische Keratosen 67, 131
 Albinismus 70
 Allergene 138
 Allergie 138
 Alopecia areata 102
 Alopecia diffusa 103
 Alopecia generalisata 104
 Alopecia totalis 104
 Alopezie 102
 Alpha-Hydroxysäure 274
 Altershaut 265
 Anamnese 60
 Angiom 76
 Anhidrose 89
 Antigene 12
 Antikörper 12
 Antitranspirantien 233
 Autoimmunerkrankung 182

B

Babyhaut 262
 Bartmykose 166
 Basalmembran 7
 Basalzellkarzinom 132
 Berloque-Dermatitis 71
 Berufsakne 83
 Bläschen und Blasen (Vesicula, Bulla) 36
 – Erosion 37
 – intracorneale 37
 – intraepidermale 27
 – subcorneale 37
 – subepidermale 38

Blase
 – intraepidermale 13
 – subepidermale 13
 Blauer Naevus 128
 Bleichcreme 230
 Botox 277

C

Camouflage 238
 Chemical-Peeling 227, 274
 – Penetrationstiefe 274
 – Wirkstoffe 274
 Chlamydien 154
 Chronischer Lichtschaden 122
 – aktinische Keratosen 122
 – Elastose 122
 – Epidermisatrophie 122
 – polymorphe Lichtdermatose 123
 Cremes 247

D

Dekubitus 110
 Dermabrasio 200
 Dermabrasion 210
 Dermafiller 276
 Dermatofibrome 130
 Dermatomyositis, Paraneoplasie 183
 Dermis 6
 Dimethylaminoethanol (DMEA) 273
 Distress 270
 Duftdrüsen 22

E

Effloreszenzen 50
 Ekthyma 45
 Ekzem 144
 – mikrobielles (nummuläres) 147
 – seborrhoisches 146
 Ekzemprophylaxe 145
 Ekzemreaktion 148
 Elastose 117
 Enanthem 50
 Enthaarungscremes 230
 Epicutantest 139
 Epidermis 8
 Epidermolyse 39
 Epilierer 230

Erfrierungen 108
 Erythemdosis 119
 Erythrasma 161
 Erythrodermie 50, 189
 Erythroplasie Queyrat 132
 Eustress 270
 Exanthem 50
 Expositionstest 140

F

Facelifting 279
 Fadenlifting 278
 Farbstofflaser, gepulster 215
 Fibroblasten 7
 Fibroma pendulans 130
 Filzlaus 178
 Fischschuppenkrankheit (Ichthyosis) 67
 Fleck
 – basaler 33
 – cornealer 32
 – kutaner 33
 – subbasaler 33
 – subcornealer 32
 Flöhe 179
 Fotoallergische Reaktion 122
 Fototoxische Reaktion 117
 Fraxel-Laser 275
 freie Radikale 115
 Furunkel 160
 Fußmykose 164

G

Gerätsterilisation 208
 Geschwür (Ulcus) 44
 Gesichtsfalten 237

H

Haaranomalien 104
 Haarausfall 102, 183
 Haare
 – Lanugohaare 23
 – Terminalhaare 23
 – Vellushaare 23
 Haarfarbe 25
 Haarfollikel 24
 Haartransplantation 26

Haarzyklus
 – Anagenphase 24
 – Katagenphase 24
 – Telogenphase 24
 Hämangiom 236
 Hämangiom (Blutschwamm) 76
 Handreinigung 208
 Haut 14
 – Anpassung an Temperatur 15
 – biologischer Schutz 15
 – chemischer Schutz 15
 – erwachsene 264
 – Gefäßsystem 15
 – Immunorgan 15
 – jugendliche 263
 – Nervensystem 16
 – periunguale 28
 – physikalischer Schutz 15
 – Pigmentsystem 20
 – Sinnesorgan 15
 – Stoffwechsel 15
 Hautalterung 261, 270, 272
 – Ernährung 270
 – Lebensweise 270
 – Nikotin 270
 – Sonnenlicht 271
 – Stress 270
 – Verfahren, minimalinvasives 272
 Hauterscheinungen
 (Effloreszenzen) 32
 Hautkrankheiten 56
 Hautpflege 271
 – Wirkstoffe 271
 Hefepilz 168
 Hirsutismus 104, 228
 Histiozyten 7
 Hochfrequenz-Pinzett-Epilation 230
 Hornlamellen 10
 Hornschicht 115
 Hühnerauge (Clavus) 67
 Humane Papillomviren 174
 Hyaluronsäure 276
 Hygiene 208
 – persönliche 208
 Hygieneplan 208
 Hyperhidrose
 – axilläre 88
 – Botulinumtoxin 89
 – des Gesichts 88
 – Iontophorese 88
 – palmare 88
 – plantare 88
 Hyperkeratose 12, 182

Hyperkeratosen 67
 Hyperpigmentationen 227
 Hypertrichose 104, 228
 Hypopigmentationen 226
 Hypotrichose 105

I

Immunreaktion 138
 Immunsystem 138
 Impetigo contagiosa 39, 159
 Infektionen
 – opportunistische 156
 Intrakutantest 140

K

Keloid 47, 197
 Keloide 224
 Keratingranula 10
 Keratinozyten 7, 8, 28
 Kerzenfleckphänomen 42
 Kleiderlaus 178
 Knötchen (Papel) 33
 Knoten 33
 Kollagen 276
 Kontaktekzem
 – allergisches 145
 – toxisches 145
 Kopflaus 178
 Kosmetikakne 82
 Kosmetikerin, medizinische 207
 Kratzakne 83
 Krätze 179
 Kruste (Crusta) 42
 Kryolipolyse 279
 Kryotherapie 199, 211
 – Dipstick-Methode 211
 – Sprayverfahren 212
 – Stempel 211

L

Langerhans-Zellen 12
 Laser Skin Resurfacing 278
 Laserbehandlungen 213
 Laserepilation 232
 Läuse 178
 Leitungswasseriontophorese 233
 Lentigo maligna 127
 Lentigo senilis 127

Lentigo simplex 127
 Leukonychie 94
 Leukoplakie 132
 Lichen ruber planus 192
 Lichenifikation 36, 144
 Lichtschutzfaktor 116
 Lipome 131
 Lochkerne 5
 Lösungen 246
 Lupus erythematodes 182

M

Makrophagen 7
 Malignes Melanom, Warnsignale 134
 Mallorcaakne 83
 Masern 176
 Masken 248
 Mastzellen 7
 Medizinische Kosmetik 207
 Melanin 7, 115
 Melanozyten 9
 Mesobotox 273
 Mesotherapie 272
 Mikro-Liposomen-Technik 276
 Micro Needling 273
 Mikrodermabrasio 275
 Mikrosporie 166
 Miliaria (Frieseln) 90
 Milien 129, 225
 Mitesser (Komedonen) 217
 Morbus Bowen 132
 Morbus Paget 134
 Mykid 164

N

Nadelepilation 231
 Naevus araneus (Spinnennaevus) 77
 Naevus flammeus (Feuermal) 75
 Naevuszellnaevus 129
 Nägel 28
 – brüchige 29
 – weiche 29
 Nagelbett 28
 Nagelmatrix 28
 Nagelpilz 167
 Nagelverfärbungen 30
 Narbe (Cicatrix) 46
 – Atrophie 46
 – Pigmentverschiebung 46
 – Teleangiektasien 46

Narben 196
 – atrophe 197
 – hypertrophe 197, 224
 – hypotrophe 222
 Narbenhypertrophie 47
 Narbenkontrakturen 197
 Narbentypen 196
 Neurodermitis 147
 Neurofibrome 130

O

Onychogrypose 97
 Onycholyse 95
 Onychomykose 95, 167
 Onychorrhexis 95
 Onychoschisis 95
 Orthokeratose 12

P

Pachyonychie 96
 Packungen 248
 Panaritium 161
 Papillarliniensystem 8
 Papillomatose 13, 36, 42
 Parakeratose 12
 Paronychie 100, 161
 Paronychium 28
 Pasten 248
 Patientenwäsche 209
 Peeling 209
 – Vorgespräch 210
 Periorale Dermatitis 86
 Perniones (Frostbeulen) 109
 Phototoxische Reaktion 121
 Pigmentieren 239
 Pigmentnaevus 127
 Pityriasis versicolor 169
 Plantarwarze 211, 212
 Plantarwarzen 221
 Plattenepithelkarzinome 133
 Poikilodermie 117
 Präkanzerosen 131
 Pricktest 140

Prurigo simplex 192
 Pseudokanzerosen 132
 Puder 248
 Pustel (Pustula) 38

Q

Quaddel (Urtica) 39
 Quincke-Ödem 141

R

Raynaud-Symptomatik 184
 Reaktionen
 – allergische 12
 Reverse-Transkriptase-
 Inhibitoren 156
 Rezepturen 252
 Rhinophym 84
 Ringelröteln 176
 Rosacea 84, 219
 Röteln 176

S

Salben 247
 Salicylsäure 274
 Saprophyten 164
 Sauerstoffradikale 114
 Säureschutzmantel 146
 Schimmelpilz-Mykosen 169
 Schmetterlingserythem 183
 Schmierinfektion 161, 173
 Schrunde (Rhagade) 44
 Schuppe (Squama) 41
 – orthokeratotisch 41
 – parakeratotisch 41
 Schuppenbildung 27
 Schuppenflechte
 – kosmetische Probleme 188
 Schuppenflechte (Psoriasis
 vulgaris) 11, 36, 186
 Schüttelmixtur 248
 Schutzkleidung 208

Schweißdrüsen (Glandulae
 sudoriferae) 22
 Schweißdrüsenabszess 90
 Scratchtest 140
 Seborrhöe 21
 Seborrhoische Keratose 128
 Sebostase 21
 Sensibilisierung 138
 Seropapel 39
 Sklerodermie
 – systemische 184
 – zirkumskripte 184
 Sommersprossen (Epheliden) 71
 Sonnenbrand 117, 122
 Sonnenlicht 271
 Sonnenstudio 119
 Sonnentypen 116
 Spongiose 12, 39
 Steroidakne 83
 Strahlenkarzinom 109
 Strahlenschäden 109
 Strahlenulcus 109
 Stratum
 – basale 8
 – corneum 10
 – granulosum 10
 – lucidum 10
 – papillare 7
 – reticulare 6
 – spinosum 9
 Subkutis 5
 Sugaring 230
 Syphilis 152

T

Talgdrüsen (Glandulae sebaceae). 21
 Talgdrüsenhyperplasie 80
 Talgdrüsennaevus (Naevus
 sebaceus) 80
 Teleangiektasien 74, 109, 183
 Thermage 275
 Tinea corporis 166
 Trichloressigsäure 275
 Trichomonaden 154

Tripper 153
 Trommelschlägelfinger 99
 Tüpfelnägel 94
 Tzanck-Zellen 38

U

Ulcus cruris 75
 Ultherapie 276
 Unguis
 – convolutus 98
 – hippocratus 99
 – incarnatus 99
 – inflexus 98
 – Trommelschlägelfinger 99
 Unterspritzung 276
 – mit Eigenfett 276
 – mit Hyaluronsäure 276
 – mit Kollagen 276
 Urtikaria 140

UV-Strahlung
 – UVA 114
 – UVB 114
 – UVC 114

V

Varizen (Krampfadern) 75
 Venektasien (Besenreiser) 74
 Verätzungen 110
 Verbrennungen 108

W

Wachsen 229
 Wanzen 179
 Warzen
 – juvenile 174, 220
 – vulgäre 175, 220

Weißfleckenkrankheit
 (Vitiligo) 70
 Windeldermatitis 168
 Windpocken 172
 Wundrose 158

Z

Zecken
 – Enzephalitis 180
 – Lyme disease 180
 Zwischenwirt 178
 Zyste (Cystae) 40, 129