

Der Hautarzt

41. Jahrgang
1990

Zeitschrift für Dermatologie,
Allergologie, Venerologie und
verwandte Gebiete

Organ der Deutschen
Dermatologischen Gesellschaft –
Vereinigung Deutschsprachiger
Dermatologen

Herausgeber und Schriftleiter

Unter Mitarbeit von

O. Braun-Falco, München
D. Petzoldt, Heidelberg (Redaktion)
U.W. Schnyder, Zürich
K. Wolff, Wien

Herausgeber

G. Burg, Würzburg
E. Christophers, Kiel
R. Happle, Nijmegen
C.E. Orfanos, Berlin
G. Plewig, Düsseldorf
E. Schöpf, Freiburg

P. Altmeyer, Bochum
I. Anton-Lamprecht, Heidelberg
B.-R. Balda, Augsburg
S. Borelli, München
G. Brehm, Ludwigshafen
R. Breit, München
G. Ehlers, Berlin
H. Flegel, Rostock
E. Frenk, Lausanne
H.C. Friederich, Marburg/Lahn
P. Fritsch, Innsbruck
M. Gloor, Karlsruhe
H. Goldschmidt, Philadelphia
M. Goos, Essen
E. Grosshans, Straßburg
M. Hagedorn, Darmstadt
E. Haneke, Wuppertal
W.P. Herrmann, Bremen
N. Hjorth, Hellerup
K. Holubar, Wien
H. Holzmann, Frankfurt
O.P. Hornstein, Erlangen
M. Hundeiker, Münster
H. Ippen, Göttingen
H. Ishikawa, Tokyo
St. Jablonska, Warschau
E.G. Jung, Mannheim
H. Kerl, Graz
A. Kint, Gent
J. Knop, Mainz
W. Krause, Marburg
A. Krebs, Bern
H. Kresbach, Graz
H.W. Kreysel, Bonn
S. Lee, Seoul
E. Macher, Münster

S. Marghescu, Hannover
W. Meigel, Hamburg
W. Meinhof, Aachen
J. Metz, Wiesbaden
S. Nishiyama, Sagamihara
J.-M. Paschoud, Lausanne
E. Paul, Nürnberg
J. Petres, Kassel
J. Rácz, Budapest
R. Rajka, Oslo
G. Rassner, Tübingen
O.E. Rodermund, Ulm
S. Rösing, Heidelberg
Th. Rufli, Basel
Z. Ruszczak, Lódź
K. Salfeld, Minden
W.-B. Schill, Gießen
A. Schulze-Dirks, Heidelberg
G.K. Steigleder, Köln
G. Stingl, Wien
G. Stüttgen, Berlin
H. Tronnier, Dortmund
H. Ueki, Kurashiki-shi
K. Uyeno, Tsukuba
W.A. van Vloten, Utrecht
S.W. Wassilew, Krefeld
F.O. Weidner, Stuttgart
R.K. Winkelmann,
Rochester, Minn.
H.H. Wolff, Lübeck
H. Zaun, Homburg/Saar



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo
Hong Kong Barcelona

Sachregister

Die Abkürzungen vor den Seitenzahlen bedeuten: A = Apropos...; AK = Aktueller Kommentar; AP = Anfragen aus der Praxis; BBH = Berichte und Briefe an die Herausgeber; DKG = Dermatologie in Kunst und Geschichte; Fk = Farbbildkassistik; Im = In memoriam; J = Jubilar; O = Originalarbeit; Ü = Übersicht; VdG = Verhandlungen dermatologischer Gesellschaften; W = Weiterbildung

Achenbach-Syndrom Fk 270
 Acrodermatitis chronica atrophicans O 424
 Acyclovir Ü 413, Ü 591, O 680
 Adnex-Karzinom, mikrozystisches VdG 239
 Akne, provozierte Fk 280
 Akrogerie Gottron Fk 574
 Akrokeratose, paraneoplastische O 490
 Akute febrile neutrophile Dermatose O 485, O 549
 Alopecia areata universalis Fk 324
 Alopecia mucinosa O 625
 Amiodaron-Hyperpigmentierung VdG 509
 Amyloidose, kutane Ü 245, Fk 394
 Anabolika Fk 280
 Anetodermie Typ Jadassohn/Pelizzari VdG 509
 Angiom, eruptives O 220
 Angiosarkom, im Radioderm VdG 239
 Anorexia nervosa Ü 476
 Antiemetika, bei Chemotherapie Ü 56
 Antionkogramm Fk 566
 Arbeitsgemeinschaft Photopatch-Test (DAPT) BBH 295
 Arbeitsgruppe Analytische Morphologie, 1. Workshop BBH 51
 Arteriitis cranialis ulcero-necroticans Fk 569
 Arthroosteiitis, pustulöse O 75
 Atopisches Ekzem O 606
 Auflichtmikroskopie O 27, O 131, Fk 274, VdG 513
 Autoaggression O 305
 Basaliom, Sonographie Fk 333
 Biett, Laurent Theodor 1781-1840 Im 471
 Birkenpollen-Allergie, Unverträglichkeit gegen Obstsorten AP 583
 Borrelia-burgdorferi-DNS AK 587
 Borrelia-burgdorferi-Infektion O 155, Ü 648
 -, Serodiagnostik O 424
 B-scan-Sonographie W 7
 Bulimia nervosa Ü 476
 Bureau-Barriere-Syndrom VdG 402
 Calcinosis cutis O 212
 Carcinoma eburné Fk 628
 Carcinoma en cuirasse Fk 628

Carcinoma teleangiectaticum Fk 628
 Castleman-Tumor O 662
 Chemotherapie Ü 56
 -, akrale Nävi Fk 331
 CHILD-Syndrom Fk 105
 Chlamydia trachomatis, Nukleinsäure-Hybridisierung O 151
 Condylomata acuminata O 545
 -, pigmentierte VdG 239
 Cutis verticis gyrata VdG 402, Fk 502
 Cyclosporin A Fk 229
 Dacarbazin Ü 56
 Dauerwelle, Menstruation AP 515
 Dermatitis, akute toxische VdG 509
 Dermatofibrome DKG 406
 Dermatohistopathologie Ü 345
 Dermatologische Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München, Entfernung der Hitlerbüste BBH 410
 Dermatomyositis VdG 509
 Dermatophyten, Taxonomie Ü 9
 Dermatoskop O 131
 Deutsche Dermatologische Gesellschaft, 3. Kongreß 1891 in Leipzig DKG 638
 Diaminodiphenylsulfon O 625
 Dirofilariasis, subkutane O 265
 Duhring-Kammer-Test Ü 2
 Dystrophia myotonica Curschmann-Steinert O 87
 Ehlers, Günter J 701
 Einsiedlerspinne, braune O 218
 Ekchymosen, schmerzhafte Fk 168
 Elastase, polymorphnukleäre O 485
 Endomykose Fk 392
 Entzündungshemmtests Ü 2
 Eosinophilie-Myalgie-Syndrom Fk 578
 Epidermolysis bullosa dystrophica recessiva Hallopeau Siemens O 494
 Epikutantestung O 22
 Epstein-Barr-Virus O 680
 Erektile Dysfunktion O 353
 Erysipel O 384
 Erysipelas carcinomatosum Fk 628
 Erysipelas melanomatosum Fk 628
 Erythema ab igne, Lichen ruber planus VdG 402
 Erythema dyschromicum perstans VdG 509
 Erythema exsudativum multiforme, post-herpetisches Fk 506
 -, zyklusabhängiges VdG 509
 Erythema migrans O 424
 Erythema migrans arciforme et palpabile O 78
 Erythema nodosum Fk 398
 Erythrodermie congenitale ichthyosiforme AK 117, O 442
 Erythrokeratodermie O 442
 Etreinat O 314
 Exlibris berühmter Dermatologen DKG 178
 Faltenbildung, Retinoide AK 183
 Feinnadelaspirationszytologie O 34

Fibrokeratom, erworbenes akrales O 158
 Fibrome, weiche O 207
 Fibrosis nodularis nasi DKG 406
 Fibroxanthom, atypisches O 39
 Fingerhämatom, paroxysmales Fk 270
 Fraktale O 388
 Gardner-Diamond-Syndrom Fk 168
 Gardner-Syndrom O 83, Fk 326
 Glomustumore, multiple nävoide VdG 509
 Glucantime Fk 98
 Glukokortikosteroide, topische Ü 2
 Granuloma anulare O 322
 -, elastolytisches VdG 402
 Granuloma pyogenicum O 220
 Granulozyt, polymorphkerniger neutrophiler Ü 196
 Haarfollikelzyste Fk 326
 Haaruntersuchung, Schwermetallgehalt AP 585
 Haarwachstum, Gestagene AP 46
 Halo-Ekzem O 262
 Hautangrän O 689
 Hautklinik Dortmund, 100jährige Geschichte DKG 47
 Hautklinik Linden Hannover, Geschichte DKG 465
 -, 150. Geburtstag DKG 468
 Heidelberger Dermatologische Frühjahrstagung, 27. Mai 1989 VdG 239
 Herpes-simplex-Infektion, virustatische Behandlung Ü 413
 Herpes zoster, chronisch-lymphatische Leukämie Fk 455
 Herpesvirus-Infektion O 499
 -, Chemotherapie Ü 591
 Hidradenome, disseminierte VdG 402
 HIV-Infektion O 680
 HPV Fk 329, O 545
 -, Karzinogenese Ü 658
 HPV-Infektion, anogenitale Ü 527
 Hyalinosis cutis et mucosae Fk 458
 8-Hydroxychinolin, Nebenwirkung AP 243
 Hyperparathyreose, sekundäre O 212, O 689
 Hyperpigmentierung des Gesichts Fk 164
 Hypertrichosis acquisita, Minoxidil VdG 509
 Ichthyose, nichtbullöse O 442
 Immunologische Mechanismen entzündlicher Hauterkrankungen, Symposium 2.-4. Februar 1990 VdG 340
 Integrine Ü 256
 Interferon-Rezidivprophylaxe O 545
 Interleukin 2 AK 53
 International Society for the Study of Vulvar Diseases (ISSVD), 10. Internationaler Kongreß VdG 171
 International Workshop on Seminal and Sperm-specific Proteins BBH 113
 In-vitro-Fertilisation AP 172
 Ippen, Hellmut J 182

- Junktionsnävus, lentiginöser Fk 274
 Juvenile plantar dermatosis, Epikutante-
 stung O 22
- Kaliumcanrenoat, Haarwachstum AP 700
 Kalzinose, metastatische O 689
 –, tumorartige O 375
 Keloide O 146, O 683
 Keratoacanthoma centrifugum marginatum
 giganteum VdG 509
 Keratohyalin granula AK 299
 Keratosis palmoplantaris papulosa
 VdG 402
 Knochenbandapparatveränderung Ü 537
 Kolloidmilium O 451
 Kolonpolyp O 207
 Kontaktallergie, Propolis O 675
 Kontakt ekzem, Mg⁺⁺ O 602
 Kortikosteroide, Anwendungsdauer Ü 119
 –, unerwünschte Wirkungen Fk 43
 Kryochirurgie O 683
- Laser A 288
 Leishmaniose, disseminierte kutane
 VdG 402
 –, kutane Fk 98
 Lentigo maligna BBH 640, O 142
 Lentigo-maligna-Melanom O 142
 Lepra Ü 126
 Leukozytendifferenzierungantigen, forma-
 linresistentes Ü 345
 Levomepromazin Fk 161
 Lichen amyloidosus Ü 245
 Lichen myxoedematosus VdG 402
 Lichen nititus VdG 402
 Lichen ruber, Castleman-Tumor O 662
 Lipomatose Launois-Bensaude VdG 509
 Liposuction AP 405
 Loricrin AK 299
 Loxozelismus O 218
 Lucilia Fk 461
 Lupus erythematodes Ü 66
 –, anulärer Typ VdG 402
 Lymphadenosis cutis benigna O 424
 Lymphangioma circumscriptum cysticum
 Fk 102
 Lymphom Ü 345
- Magnesium, entzündungshemmende Wir-
 kung O 602
 Malignes Melanom O 27, O 34, Ü 56,
 O 131, Fk 628
 –, Anästhesie O 137
 –, Epidemiologie O 309
 –, Penis O 72
 –, Polychemotherapie O 369
 –, Sonographie O 360
 –, unbekannter Sitz des Primärtumors
 O 432
 Mandelbrot O 388
 Mastrozytome, disseminierte VdG 402
 Mastrozytose Ü 188
 Melkersson-Rosenthal-Syndrom O 87
 Merthiolat, Epikutantest AP 112
 8-Methoxypsoralen O 317
 Methylmethacrylat, Epikutantest AP 172
 Meyerson-Nävus O 262
 Miescher, Guido Im 342
 Mononukleose, infektiöse O 322
 Morbus Behçet Fk 229
 Morbus Crohn Fk 398
- Morbus Jessner-Kanof O 78
 Morbus Werlhof Fk 324
 Morphaea O 424
 –, disseminierte VdG 509
 Morphaea profunda O 155
 MRKBV Ü 537
 Mucinosis follicularis, generalisierte O 625
 Münchener Dermatologische Gesellschaft,
 Geschichte DKG 290
 –, Sitzung vom 29. November 1989
 VdG 402
 –, Wissenschaftliche Sitzung vom 31. Mai
 1989 VdG 509
 Mycosis fungoides, Alpha-Interferon
 VdG 509
 Myiasis Fk 461
 –, kutane VdG 239
 Myofibrom, kutanes O 617
 Myofibromatose, infantile O 617
- Naevus musculi arrectoris pili VdG 402
 Naevus pigmentosus et pilosus BBH 640
 Naevus Sutton DKG 406
 Nagelextraktion, Lichen ruber AP 637
 Nahrungsmittelallergie, gegen ätherische
 Öle VdG 402
 Narbe, hypertrophe O 146, O 683
 Nävus, akantrokeratolytischer epiderma-
 ler AK 117
 –, dysplastischer BBH 408
 –, geteilter Fk 696
 –, ichthyosiformer Fk 105
 –, melanozytäre Fk 331
 Nävuszellnävus O 27, Fk 696
 –, (Meyerson-Nävus) O 262
 Necrobiosis lipoidica VdG 402
 Neisseria gonorrhoeae, hohe Tetrazyklinre-
 sistenz O 438
 Neurodermitis, psychosoziale Situation
 O 416
 Neurodermitistherapie, Spektrum der
 VdG 285
 Neurom O 378
 –, solitäres, umkapseltes O 620
 Nishiyama, Shigeo J 115
- Orale Haarleukoplakie O 680
 Oxytetrazyklin O 94
- Pachyonychia congenita O 557
 Papillomatose, floride orale O 314
 Papillomatosis cutis verrucosa VdG 402
 Pastinszky, István J 411
 Pemphigus erythematodes Senear Usher
 VdG 509
 Pemphigus vulgaris, Castleman-Tumor
 O 662
 Peniskarzinom, Therapie AK 473
 Petrarca, Von der Arznei bayder Glück
 DKG 519
 Phenol-Mandelöl, Hämorrhoidenver-
 ödung AP 699
 Photobiologie Ü 66
 Pigmentierte Hautveränderungen O 131
 Pigmentmuster O 27
 Piloleiomyome, disseminierte VdG 402
 Pilomatrixom Fk 326
 Pilzsepsis Fk 392
 Plasmozytom, primär extramedulläres
 Fk 232
- Plattenepithelkarzinom, metastasierendes
 Fk 566
 Polymerase-Kettenreaktion, Borrelia burg-
 dorferi AK 587
 Porokeratose, zosteriforme VdG 402
 Porokeratosis Mibelli VdG 402, Fk 633
 Präputialraum, Synechie AP 287
 Prednicarbat Fk 43
 Propolisallergie O 675
 Prurigo nodularis Hyde VdG 402
 Pruritus, aquagener AP 341
 Pseudofolliculitis barbae, Röntgenepila-
 tion AP 464
 Pseudolymphom Fk 161, Fk 236
 Pseudoporphyrie O 671
 Psoriasis vulgaris O 226
 –, Cyclosporin VdG 509
 –, postherpetische Fk 506
 Psychophysiologie O 606
 Psychosomatik, im dermatologischen
 Unterricht O 302
 Pustulosis palmaris et plantaris O 75
- Reiter-Syndrom Fk 277
 Retikulohistiozytose, multizentrische
 VdG 509
 Retinaneekrose, akute O 499
 Retinoide AK 183, Ü 537
 Rezeptormolekül Ü 256
 Riesenzelleritits Fk 569
- Sarkom, epitheloides O 562
 Satellitenrezidiv O 220
 Sauerstoffpartialdruckmessung, transku-
 tane O 384
 Sauerstoff-Radiokale Ü 196
 Schmutztätowierung, Stanzexzision O 149
 Schneider, Imre J 642
 Schönlein, Johann Lucas DKG 174
 Schwangerschaft, Lokaltherapie O 365
 Schweizer Gesellschaft für Dermatologie
 und Venerologie, 71. Jahresversamm-
 lung VdG 109
 Shulman-Syndrom Fk 578
 Sklerodermie, progressive systemische
 O 16, O 91
 –, nach Röntgentherapie O 448
 –, zirkumskripte O 16
 Skleromyxödem (Arndt-Gottron)
 VdG 239
 Solariumpsudoporphyrie O 671
 Sonographie des Basalioms Fk 333
 Sperma-Kryokonservierung O 204
 Spermatogramm, In-vitro-Fertilisation
 AP 172
 Spinaliome, multiple VdG 509
 Spinozelluläres Karzinom O 494
 Spiradenome, multiple ekkrine Fk 692
 Spironolacton, Haarwachstum AP 700
 Strahlentherapie O 146
 Surgical maggots Fk 461
 Sweet-Syndrom VdG 239, Fk 398, O 485
 Synechie im Vorhautraum AP 287
 Syphilis, Skelettbeteiligung O 612
 Syringom, unilateraler nävoider Fk 272
- Tätowierung Fk 236
 –, bei Drogenabhängigen AK 645
 –, Selbstbeschädigung der Haut O 305
 TNM-Klassifikation, Konsiliartätigkeit des
 DSK BBH 298

L-Tryptophan Fk 578
 Tumorpatient, Sperma-Kryodepot O 204
 Tumorthherapie AK 53
 Tylositas articuli AP 516
 T-Zell-Pseudolymphom O 78

Ulcus cruris venosum, Diagnostik W 21
 –, operative Therapie W 17
 –, Pathogenese W 1
 Ungarische Dermatologische Gesellschaft,

Wissenschaftliches Symposium,
 20.–21. Oktober 1989 VdG 283
 Ureaplasma urealyticum O 94
 Urethritis, nicht-gonorrhoeische O 94
 UVA, Toxizität O 671
 UV-Exposition, berufliche AK 523

Vasculitis allergica VdG 402
 Vasokonstriktionstest Ü 2
 Verbrennung, eruptive Viruswarzen
 Fk 329

Vergreisungssyndrom Fk 574
 Vitiligo, Phenylalanin und UVA-Bestrahlung AP 636

Waschmittel, Hautkrankheiten A 517
 Woronoff-Ring O 226
 Wundmyiasis Fk 461

Zungengrundkarzinom O 490
 Zytokine Ü 196

Autorenregister

Halbfette Seitenzahlen =
Übersichts- und Original-
arbeiten; W = Weiterbil-
dung

- Aberer, W. 112, 455
Adler, M.W. 203
Alexandrakis, E. 78
Alles, J.-U. 220
Altmeyer, P. 333, 633, W 7
Alvanopoulos, K. 72
Anegg, B. 461
Anton-Lamprecht, I. 494
Arbeitsgruppe Analytische
Morphologie der Arbeits-
gemeinschaft Dermatologi-
sche Forschung (ADF) 51
Arbeitsgruppe Sklerodermie
der Arbeitsgemeinschaft
Dermatologische For-
schung (ADF) 16
Aspöck, H. 461
Auer, H. 461
Aumüller, G. 113
- Bacharach-Buhles, M. 633
Bahmer, F.A. 513
Bähren, W. 353
Balch, C.M. 211
Balin, K.A. 284
Bänninger, R. 645
Barsekow, F. 569
Barutzki, D. 265
Bassermann, R. 569
Bauer, U. 34
Becker, J. 465
Behrendt, H. 2
Beideck, S. 47
Bergner, Th. 265, 523
Bernstein, I.L. 231
Bertz, J. 309
Bettendorf, G. 173
Bieber, Th. 245
Biella, U. 636
Bilek, P. 131
Biltz, H. 309
Binder, Th. 34
Blazejak, T. 161
Blum, G. 471
Böllert, V. 515
Borelli, S. 701
Borroni, G. 640
Bosse, K. 302
Bramati, S.P. 272
Brasch, J. 9
Braun-Falco, O. 39, 72, 131,
183, 280, 290, 394, 451,
545, 692
Breuninger, H. 142, 301
Bröcker, E.B. 518
Bruckner-Tuderman, L. 625
Büchner, S.A. 155
Budai, S. 83
- Bühler, K. 243
Bunte, S. 75
Burg, G. 53, 91, 94, 290,
298, 309, 314
Burkard, G. 416
Büsch, R. 229
- Christophers, E. 217
Clement, M. 544
Cleper, R. 218
Czech, W. 340
- Daróczy, J. 148
Demling, R.H. 447
Detig, Ch. 332
Devigus, A. 342
Diem, E. 461
Diepgen, Th.L. 574
Dietz, K. 142
Diezel, W. 602
Dobozy, A. 642
Domján, L. 83
Donhauser, G. 229, 245
Dooms-Goossens, A. 289
Driesch, P. von den 398
Dummer, R. 53
Dutta, A.K. 700
- Ebnet, K. 587
Eckert, F. 39, 236, 378, 692
Eggers, S. 22
Ehlers, A. 416
Ehring, F. 313
el-Gammal, S. 333, W 7
Elsner, P. 94, 171
Embacher, G. 620
Encke, A. 298
Engelmann, L. 578
Enk, A. 322
- Fartasch, M. 458
Fazekas, A. 83
Fesel, R. 502
Fichter, M.M. 476
Fiedler, H. 369
Fiedler, H.P. 231
Fischer, H. 160
Flint, S. 50
Frank, R. 537
Frantzen, E. 168
Freese, U.K. 680
Frick, J. 447
Frick-Bruder, V. 173
Fritsch, P. 148, 288, 329,
513, 517, 537
Frosch, P.J. 239, 289, 485
Fünfstück, V. 557
- Galbiati, G. 272
Gall, H. 353
Garbe, C. 56, 75, 309, 566
Gassenmaier, G. 360
Géraud, G.P. 438
Gerhardt, H. 168
Gerke-Mosler, D. 468
Gesellschaft zur Förderung
nichttierischer und allergie-
reduzierter Eiweiße e.V.
217
- Gieler, U. 416
Goerttler, E. 98
Gollnick, H. 75, 212
Goos, M. 326, 392
Greaves, M.W. 304, 590
Greiner, J. 602
Groebe, G. 226, 388
Gross, G.E. 527, 591
Gründer, K. 352
Gründerdorf-Conen, E.-I.
658
Gschnait, F. 282, 464
- Hackel, H. 91
Hagedorn, M. 408
Hamm, H. 696
Handl-Zeller, L. 146
Hantschke, D. 392
Happle, R. 105, 117, 331,
605, 696
Hartmann, A.A. 94
Hartmann, M. 151, 680
Hartschuh, W. 375
Harwig, S.K. 212
Hauschild, A. 345
Haustein, U.-F. 317, 448,
636, 638
Hegyí, E. 675
Heinz, H.-M. 160
Heinze-Werlitz, C. 270
Heister, R. 308
Helfrich, S. 680
Henkel, U. 557
Hennes, B. 309
Hermanek, P. 298
Herrmann, W.P. 287
Hertoft, P. 301
Herzer, P. 286
Hetschko, I. 369
Heubaum, F. 137
Hintner, H. 148, 329
Hintzenstern, J. von 490
Hoffmann, K. 333, W 7
Hoffmann, W. 569
Hofmann, H. 424, 637
Hohenberg, G. 146
Hohenleutner, U. 545, 692
Hohl, D. 299
Höhler, Th. 416
Holland-Moritz, H. 204
Holstein, A.F. 387
Holtermüller, K.-H. 207
Holzki, G. 305, 353
Hölzle, E. 161
Holzmann, H. 226, 388, 612
Höpfl, R. 329
Hör, G. 612
Hornstein, O.P. 87, 115,
398, 490, 565, 632
Hoting, E. 515
Hoyne, U.B. 243
Hundeiker, M. 220, 283
Hünecke, P. 302
Hunt, R.D. 515
- Ingber, A. 218
Ippen, H. 231
- Jablonski, K. 643
Jansen, Th. 662
John, S.M. 696
Jones, T.C. 515
Jung, E.G. 255, 309, 671
Jungblut, R.M. 662
Jurecka, W. 628
- Kapp, A. 196, 506
Karg, Ch. 56
Karlič, D. 105
Kása, M. 83
Kaudewitz, P. 378
Kaufmann, R. 149, 256
Keilholz, U. 53
Kemmler, G. 537
Kemper, F.H. 231
Kerl, H. 455
Kiesewetter, F. 360, 398,
490
Kind, P. 66, 562
Klaschka, F. 632
Klein, C.E. 256
Klein, G. 517
Kligman, A.M. 284
Knestele, M. 378
Knop, J. 322, 518
Knopf, B. 557
Koch, R. 137
Koelbing, H.M.F. 174
Kohl, P.K. 438
Köllner, A. 578
Komp, B. 643
König, M. 102
Koopman, R.J.J. 331
Korom, I. 164
Korting, H.Ch. 2, 464
Középešsy, L. 689
Kramer, M.D. 485, 587, 648
Krause, W. 113, 204
Krauß, S. 232
Kresbach, H. 549
Kresken, J. 643
Kreusch, J. 27, 274, 513
Kreysel, H.-W. 309
Krieg, Th. 183
Krutmann, J. 98, 506
Kunze, J. 578
Küster, P. 137
Kutzner, H. 620
Kutzner, U. 620
- Laaf, H. 617
Lachapelle, J.-M. 22, 289
Lalonde, Ch. 447
Lamminger, C. 324
Landthaler, M. 72, 131, 245,
280, 394, 451, 464, 545,
692
Langer, K. 188
Langer, M. 173
Lanz, U. 341
Lechner, W. 91

- Lehmann, P. 66, 295
 Leidenberger, F. 173
 Lenhard, B.H. 699
 Lentrodt, J. 502
 Leopolder-Ochsendorf, A. 207
 Lindmaier, A. 628
 Linke, R.P. 245, 394
 Lohrisch, I. 78
 Löscher, Th. 265
 Lubach, D. 43
 Lübbe, D. 369
 Ludwig, G. 447
 Lüpke, N.-P. 231
- Macher, E. 518
 Manok, G. 50
 Marghescu, S. 465
 Marinaro, P. 272
 Marks, R. 167
 Marsch, W.Ch. 226, 388
 Matthäus, W. 377
 Maul, F.D. 612
 Mayerhausen, W. 476
 Maywurm, H. 78
 Meisel-Stosiek, M. 87
 Mengel, K. 585
 Mensing, H. 578
 Merkle, T. 131, 280
 Metelmann, H.R. 566
 Metz, R. 485
 Meyer, F.P. 317
 Meyer-König, U. 424
 Michaelsen, Ch. 142
 Milbradt, R. 207
 Milton, G.W. 211
 Mindel, A. 276
 Mohr, U. 515
 Moter, S.E. 587
 Mülleneisen, N.K. 212
 Müller, K.-P. 566
 Müller, R.P.A. 232, 405
 Müllhofer, R. 432
 Münzel, K. 606
 Mygind, N. 289
- Nagy, M. 675
 Näher, H. 151, 324, 680
 Nasemann, J.E. 499
 Neumayer, H.-H. 212
 Nicoletti, A. 272
 Niebauer, B. 151
 Nilles, M. 102, 236
- Ochsendorf, F.-R. 207
 Orfanos, C.E. 56, 75, 212,
 309, 566, 605, 683
 Otte, H.-G. 494
- Parish, L.C. 282
 Paschoud, J.M. 109
- Paul, E. 220, 432
 Pehamberger, H. 513
 Petres, J. 78
 Petzoldt, D. 1, 151, 239,
 309, 375, 438
 Pfister, H. 329
 Piotrowski, H.D. 438
 Pirkl, S. 22
 Platschek, H. 43
 Plevig, G. 167, 502, 562,
 662
 Przybilla, B. 265, 523
- Quednow, B. 317
- Raab, R. 413
 Rácz, I. 411
 Rahlf, G. 232
 Rajka, G. 637
 Rakoski, J. 172
 Rassner, G. 27, 142, 274,
 301, 584
 Reichert, U. 177
 Reimers, I. 384
 Ring, J. 39, 402, 509
 Rödder-Wehrmann, O. 562
 Röher, H.-D. 662
 Rohrer, Ch. 513
 Roosen-Runge, E.C. 387
 Rossi, E. 272
 Roth, W. 406, 641
 Roth-Weichert, C. 406
 Rufli, Th. 155, 442
 Rütten, A. 326, 392
 Ruzicka, Th. 229, 245
 Rycroft, R.J.G. 289
 Rzany, B. 98
- Sala, G.P. 272
 Sandbank, M. 218
 Sander, Ch. 408
 Schaarschmidt, H. 158, 557
 Schaible, U.E. 648
 Schandry, R. 606
 Schell, H. 360, 490
 Scheper, R.J. 289
 Scherb, W. 353
 Schill, W.-B. 243
 Schilling, A. 473
 Schindera, I. 513
 Schirmer, U. 485
 Schirren, C. 173, 387
 Schlegel Gómez, R. 398
 Schlippert, U. 75
 Schmeller, W. 384
 Schmoeckel, Ch. 378, 408
 Schneider, B.V. 442
- Schnyder, U.W. 442
 Schoengen, A. 34
 Scholz, A. 178
 Schöpf, E. 98, 506, 617
 Schrader, K. 641
 Schrollhammer-Benkler, K.
 451
 Schröder, J. 620
 Schuler, G. 148
 Schulte, Ch. 394
 Schultz-Ehrenburg, U. W 21
 Schulz, K.H. 231
 Schumann, J. 591
 Schunter, M. 305
 Schwabe, U. 243
 Schwermann, M. 309
 Scully, C. 50
 Seebacher, C. 137
 Senff, H. 578
 Shaw, H.M. 211
 Shroot, B. 177
 Shuster, S. 304, 590
 Simon, M. jr. 458, 490, 574
 Simon, M.M. 587, 648
 Smolle, J. 277, 513, 549
 Sobetzko, R. 314
 Söltz-Szöts, J. 151, 413
 Soong, S. 211
 Sorg, C. 383
 Soyer, H.P. 455, 513
 Sparwasser, Ch. 353
 Stadler, R. 75, 309
 Stahl, S. 476
 Stary, A. 47, 464
 Steijlen, P.M. 105
 Steinert, U. 584
 Steinert, W. 137
 Sterry, W. 345
 Stieler, W. 270, 494
 Stingl, P. 126
 Stolz, W. 131, 394, 451,
 513
 Stosiek, N. 87
 Stücker, M. 333
 Stüttgen, G. 182, 313
 Suchý, V. 675
 Suhajda, K. 689
 Szekeres, E. 164
- Taube, K.-M. 369
 Tennstedt, D. 22
 Thölking, H. 302
 Thoma, K. 584
 Tilgen, W. 53, 309
 Török, L. 83, 689
 Trattner, A. 218
 Traupe, H. 397
 Tronnier, H. 309, 643
 Trüeb, R. 625
- Umbach, W. 50, 231
- Vanscheidt, W. W 1, W 17,
 W 21
 Velvart, J. 167
 Ven, H. van der 172
 Vieluf, D. 290
 Vierke, A. 569
 Vivier, A. du 544
 Vogt, H.-J. 476
 Voigt, H. 569
 Voigtländer, V. 168, 285
 Völkers, W. 309
- Wallich, R. 587, 648
 Walther, T. 317
 Weber, L. 34, 256
 Weihe, J. 212
 Weindorf, N. 633
 Weiner, M. 231
 Weisman-Katzenelson, V. 218
 Weiß, J. 309, 671
 Welters, H. 53
 Wenzel, P. 326
 Werner, R.J. 612
 Weyers, W. 102, 220
 Wiemers, S. 506
 Winkler, H. 329
 Wohlrab, W. 369
 Wokalek, H. 617
 Wolf, P. 277
 Wolff, H. 39
 Wolff, K. 188
 Wollina, K. 519
 Wollina, U. 158, 519, 557
 Wolter, M. 516
 Woort-Menker, M. 578
 Worret, W.-I. 262
 Wozniak, K.-D. 369
 Wüthrich, B. 583
- Zaun, H. 46, 700
 Zeelen, U. 34
 Zelger, B. 288, 329, 537
 Zenz, H. 50
 Zesch, A. 119, 203, 365
 Ziegler, U. 353
 Zillikens, D. 91
 Zimmer, G. 648
 Zimmer Höfler, D. 645
 Zimmermann, J. 375
 Zinner, M. 360
 Zöbe, A. 458
 Zombai, E. 164
 Zonzits, E. 455
 Zouboulis, Ch.C. 212, 566,
 683

Subkutane Dirofilariasis: Infektion mit *Dirofilaria repens**

Thomas Bergner¹, Thomas Löscher², Dieter Barutzki³ und Bernhard Przybilla¹

¹ Dermatologische Klinik und Poliklinik (Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. mult. O. Braun-Falco) der Ludwig-Maximilians-Universität München

² Abteilung für Infektions- und Tropenmedizin (Leiter: Prof. Dr. T. Löscher) der Ludwig-Maximilians-Universität München

³ Institut für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie (Vorstand: Prof. Dr. R. Gothe) der Ludwig-Maximilians-Universität München

Zusammenfassung

Es wird über eine in Deutschland beheimatete Patientin mit subkutaner Dirofilariasis, hervorgerufen durch den zur Klasse der Fadenwürmer gehörenden Parasiten *Dirofilaria repens*, berichtet. Der Erreger wurde während der operativen Entfernung eines derben subkutanen Knotens im Glabella-bereich isoliert. Eine vorsorgliche Nachbehandlung mit Diethylcarbamazin (Hetrazan) über 4 Wochen wurde durchgeführt. Die Infektionsmöglichkeiten werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Dirofilariasis – *Dirofilaria repens* – Subkutaner Knoten

Summary

A female patient resident in Germany is described, who had developed dirofilariasis presenting as a hard subcutaneous nodule at the glabella. *Dirofilaria repens* was isolated after surgical removal of the skin lesion. She was treated with diethylcarbamazine (Hetrazan) for 4 weeks. Exposures related to infection with *Dirofilaria repens* are discussed.

* Auszugsweise vorgetragen im Rahmen der 12. Fortbildungswoche für Praktische Dermatologie und Venerologie, München, 23.–28. Juli 1989

Key words: Dirofilariasis – *Dirofilaria repens* – Subcutaneous nodule

Die Differentialdiagnose derber subkutaner Knoten ist umfangreich und reicht von Lymphknotenvergrößerungen (z.B. Lues, Tumormetastasen) über gut- und bösartige Tumore (z.B. Fibrolipom, Neurofibrom, Fibrosarkom) und entzündliche Erkrankungen (z.B. Granuloma anulare, Sarkoidose) bis zu Wurminfektionen (z.B. Zystizerkose, Onchozerkose). Wir beobachteten eine Patientin, bei der eine Knotenbildung im Bereich der Stirn als subkutane Dirofilariasis, ausgelöst durch *Dirofilaria repens*, diagnostiziert wurde. Diese Entität ist eine in der dermatologischen Literatur wenig bekannte Erkrankung; sie wurde in Deutschland bisher nur 3mal beschrieben [16, 19, 23].

Fallbericht

Anamnese. Bei einer 48jährigen deutschen Patientin entwickelte sich über 6–8 Wochen ein Knoten im Bereich der linken Glabella. Am Wohnort der Patientin (Augsburg) war es 3 Monate zuvor zu einem Insektenstich an der rechten Wange gekommen. Von der Stichstelle ausgehend bis zur Glabella links, wo sich der Knoten entwickelte, bestand über mehrere Wochen die subjektive Mißempfindung eines „Kribbelns“ in der Haut. Gleichzeitig kam es zu rezidivierenden periorbitalen Schwellungen beidseits im Sinne eines Quincke-Ödems. Die Patientin hatte

sich 4 Monate vor dem Auftreten des Knotens 2 Wochen im Jemen aufgehalten, 12 Monate zuvor für 3 Wochen in Norditalien.

Hautbefund. Im Bereich der Glabella links findet sich ein über die Hautoberfläche erhabener, haselnußgroßer, derber, kaum druckdolenter Knoten, der auf der Unterfläche nicht verschieblich ist. Die darüberliegende Haut ist mit dem Knoten nicht verwachsen und morphologisch unauffällig (Abb. 1).

Laborbefunde. BKS 16/35. Blutbild: Leuko 7500/µl, Differenzierung unauffällig, keine Eosinophilie. Gesamt-IgE 3 kU/l. Filariasis-ELISA (Onchocerca volvulus-Antigen: Faktor¹ 13, *Dirofilaria immitis*-Antigen: Faktor 28): zirkulierende Antikörper in niedriger Konzentration nachweisbar. Toxocarasis-ELISA (*Toxocara canis*-ES-Antigen: Faktor <1): keine zirkulierenden Antikörper nachweisbar. Mikrofilarien-Anreicherung aus 5 ml Heparinblut: negativ (Nucleopore-Membranfilter 3 µm).

Therapie und Verlauf. Unter der Arbeitsdiagnose eines (subfascialen) Lipoms erfolgte die Exzision des Knotens in Lokalanästhesie. Dabei wurde überraschenderweise ein ca. 14 cm langer, lebender, weißlicher Wurm entdeckt und mitentfernt. Dieser wurde als unreifer, weiblicher Adultwurm der Gattung *Dirofilaria* bestimmt (Abb. 2).

Nach Ausschluß einer okulären Beteiligung wurde eine Nachbehandlung mit Diethylcarbamazin (Hetrazan) mit einschleichendem Beginn (initial 50 mg tgl.) in einer Tagesdosis von 3 × 2 mg/kg KG über 4 Wochen durchgeführt. Die von der Patientin bemerkten rezidivierenden periorbitalen Schwellungen im Sinne eines Quincke-Ödems traten nach der operativen Entfernung des Wurmes nicht mehr auf.

¹ Faktor = Vielfaches der Normalaktivität (signifikante Antikörper-Konzentration ab Faktor ≥ 10)



Abb. 1. Subkutane Dirofilaria repens. Derber, subkutaner Knoten an der Glabella

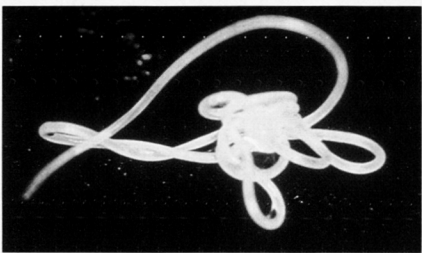


Abb. 2. Dirofilaria repens. Weiblicher Adultwurm (Länge 142 mm, Dicke: 0,51 mm)

Parasitologischer Befund. Das vorliegende Exemplar eines weiblichen Adultwurmes der Gattung Dirofilaria weist eine Länge von 142 mm und eine Dicke von 0,51 mm auf. Am Vorderende findet sich eine schmale Mundöffnung mit 10 Kopfpapillen (Abb. 5). Die Kutikula zeigt die für die Untergattung Noctiella [7, 16, 21, 35] charakteristischen Longitudinalfurchen und transversalen Riefen (Abb. 6). Die Vulvaöffnung liegt nahe der Mundöffnung (ca. 2 mm distal) (Abb. 7a, b). Eier und Mikrofilarien, wie sie im Uterus von fertilen, weiblichen Dirofilaria-Adulten im natürlichen Endwirt auftreten (Abb. 3), sind nicht vorhanden.



Abb. 3. Querschnitt durch Dirofilaria immitis. Schichtung (von außen nach innen): Kutikula, Muskulatur, Koelomhöhle mit Uterus und Mikrofilarien. In der Umgebung reaktives Granulationsgewebe

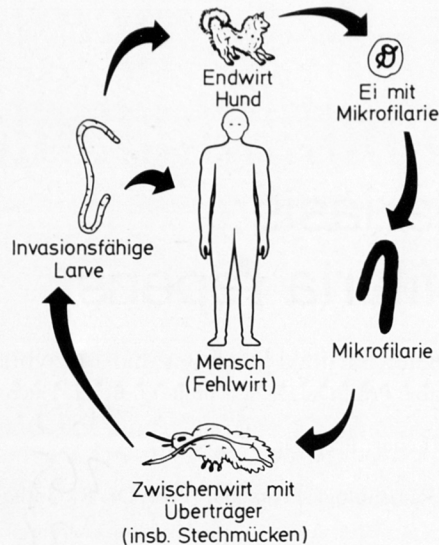


Abb. 4. Entwicklungszyklus von Dirofilaria spp. (nach [23])

Histologischer Befund (exzidierter Knoten). Unauffällige Epidermis. Im Korium Verquellung und Homogenisierung der kollagenen Fasern; fokal ausgedehnte Ablagerungen neu gebildeten Kollagens. Gemischt-zellig aufgebaute, entzündliche Infiltrate. Fokal Gefäßektasien. Diagnose: Fibrosierendes Granulationsgewebe.

Diskussion

Erreger

Systematik. Die zur Klasse Nematoda (Fadenwürmer), Ordnung Spirurida, Überfamilie Filarioidea gehörenden Filarienarten sind sehr zahlreich und bis heute nur unzureichend auf ihre Validität geprüft sowie im einzelnen noch nicht endgültig artnamenklatorisch abgegrenzt [1]. Für den Menschen haben insbesondere

die in Tabelle 1 aufgeführten Arten eine wesentliche Bedeutung, da er für diese Spezies natürlicher Endwirt ist und es bei einem Befall zur Entwicklung von fertilen Adulten mit Bildung von Mikrofilarien kommt. Zahlreiche weitere Arten sind zoonotisch verbreitet und treten nur ausnahmsweise beim Menschen auf. Bei diesen Arten handelt es sich vorwiegend um Dirofilaria spp. (Tabelle 2). Dabei stellt der Mensch einen Fehlwirt dar; das heißt, bei einer Infektion kommt es nicht zur vollständigen Maturation und es werden keine Mikrofilarien gebildet.

Die definitive Artbestimmung bei Dirofilaria spp. beruht auf der speziesspezifischen Morphologie des Hinterendes der männlichen Adulten [1, 16, 36]. Aufgrund der Kutikulastruktur und der Lage der Vulvaöffnung kann bei dem vorliegenden weiblichen Adultwurm jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit die Diagnose Dirofilaria repens (Railliet und Henry 1911) angenommen werden [1, 3, 16, 21, 26–28, 32, 36]. Trotz fehlender Fertilität erreicht das Exemplar eine Größe, die der im natürlichen Endwirt entspricht (Länge 100–170 mm, Dicke 0,45–0,65 mm).

Infektionsweg und Zyklus. Natürliche Wirte von Dirofilaria repens sind vorwiegend Kaniden und Feliden. Die Infektion erfolgt beim Saugakt von Stechmücken der Gattung Aedes, Anopheles und Mansonia [4]. Dabei dringen die infektiösen filariformen Larven (L₃) aktiv durch den Stichkanal ein und wandern während zweier Häutungen in der Dermis und Subkutis. Innerhalb von 3–12 Monaten entwickeln sie sich dabei im natürlichen Endwirt zu geschlechtsreifen Adultwürmern (Makrofilarien), die im subkutanen Gewebe lokalisiert sind und bis zu 20 Jahren vital bleiben können.

Die weiblichen Makrofilarien von Dirofilaria spp. sind vivipar; das heißt, die Mikrofilarien schlüpfen bereits in utero aus den Eiern (Abb. 3). Die stark beweglichen und ungeschleierten Mikrofilarien von D. repens werden über die Vulva ins umgebende Gewebe abgegeben von wo aus sie das Lymph- und Blutgefäßsystem erreichen. Die Mikrofilariämie zeigt bei einem Teil der D. repens-

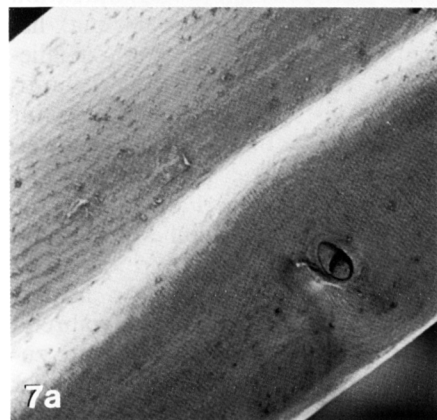
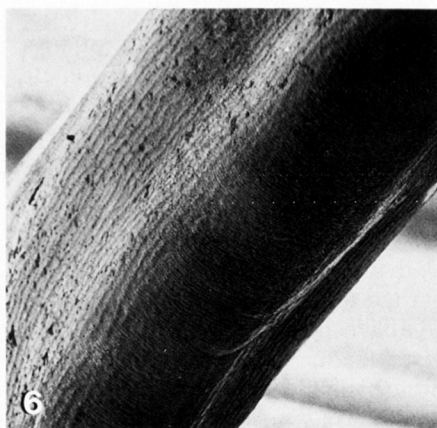
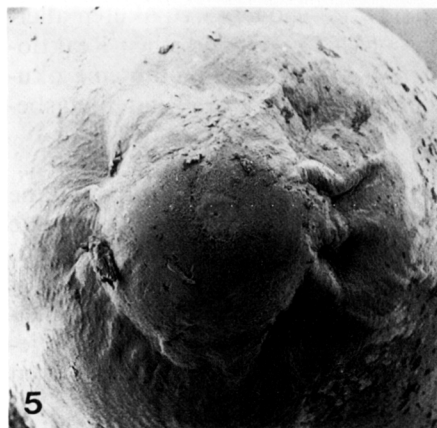


Abb. 5. *Dirofilaria repens*. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Mundöffnung

Abb. 6. *Dirofilaria repens*. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Kutikula mit typischen Longitudinalfurchen und transversalen Riefen

Abb. 7a, b. *Dirofilaria repens*. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Vulvaöffnung, ca. 2 mm distal der Mundöffnung

Stämme zyklische Schwankungen mit zirkadianer (nächtlicher Gipfel) und periodischer (Maximum in den Sommermonaten bzw. bei hohen Außen Temperaturen) Rhythmik [8, 20].

Die beim Saugakt der Stechmücke mit dem Blut aufgenommenen Mikrofilarien gelangen zunächst in den Mückenmagen, durchbohren nach ca. 24–48 h die Magenwand und wandern über das Haemocoel zu den Malpighischen Gefäßen. Nach 2 Häutungen liegen 13–20 Tage später infektionstüchtige Drittlarven (L_3) vor, die durch Abdominal- und Thorakalhöhle in den Insektenkopf zum

Labium (Unterlippe) wandern. Während der folgenden Blutmahlzeit werden die Larven in die Haut des Endwirtes inokuliert (Abb. 4).

Epidemiologie. *D. repens* ist im wesentlichen in Europa (Mittelmeergebiet), der Sowjetunion (bes. Kasachstan), Indien, Sri Lanka und einigen Gebieten Afrikas verbreitet [4, 12, 13, 25, 33] und tritt vorwiegend bei Hunden auf. Zudem findet sich, außer in Nordamerika, ein nahezu ubiquitäres sporadisches Vorkommen [4, 33]. Gebiete mit hoher Prävalenz (>10%) sind Italien, Sri Lanka und Kenia [4, 25].

Epidemiologische Untersuchungen bei Hunden zeigten in verschiedenen

Tabelle 1. Humanpathogene Filarienarten (Mensch als natürlicher Endwirt)

<i>Brugia malayi</i>
<i>Brugia timori</i>
<i>Loa loa</i>
<i>Mansonella ozzardi</i>
<i>Mansonella (Dipetalonema) perstans</i>
<i>Mansonella (Dipetalonema) streptocerca</i>
<i>Onchocerca volvulus</i>
<i>Wuchereria bancrofti</i>

Provinzen Italiens eine durchschnittliche Prävalenz von 8–29% [27, 28]. Die höchsten Prävalenzraten ergaben sich in feuchten Gebieten Norditaliens (z.B. Poebene) mit 30–60% in Abhängigkeit vom Alter der untersuchten Hunde [25].

Untersuchungen zur Prävalenz von *D. repens* im Jemen und auf der saudiarabischen Halbinsel liegen nicht vor. Ein sporadisches Vorkommen wurde in Ägypten, Israel, Algerien und Marokko beschrieben [4, 33].

Eine autochthone Verbreitung von *D. repens* und anderen *Dirofilaria* spp. in Deutschland ist nicht bekannt.

Krankheitsbild beim Menschen

Verbreitung und klinisches Bild. Auch in Gebieten mit hoher Prävalenz von *Dirofilaria* spp. bei den natürlichen Endwirten und den Vektoren (Zwischenwirten) sind Erkrankungen des Menschen selten. Da es sich bei einem Teil der Vektoren um anthropophage Stechmücken handelt, ist jedoch anzunehmen, daß die Inokulation von infektiösen L_3 -Larven beim Menschen in diesen Gebieten kein seltenes Ereignis darstellt. Insgesamt sind in der Literatur über 250 Fälle von Dirofilariasis beim Menschen mitgeteilt [33] mit vorwiegend sub-

Tabelle 2. *Dirofilaria* spp. als Erreger der humanen Dirofilariasis (Mensch als Fehlwirt)

Spezies	Hauptsächliche natürliche Endwirte	Prädilektionsstelle des Befalls beim Menschen
<i>D. repens</i>	Hund, Katze	Subkutis, Auge
<i>D. tenuis</i>	Waschbär	Subkutis
<i>D. ursi</i>	Bär	Subkutis
<i>D. immitis</i>	Hund	Lunge, Myokard
<i>D. spectans</i>	?	Myokard

kutaner (ca. 150 Fälle) oder intrapulmonaler (ca. 100 Fälle) Lokalisation. Dabei handelte es sich fast ausschließlich um einen singulären Befall mit einem einzelnen Adultwurm, der in der Mehrzahl der Fälle bereits abgestorben war [4]. Eine genaue Artbestimmung der *Dirofilaria* spp. ist häufig schwierig oder unmöglich, insbesondere wenn nur histologische Schnittpräparate und/oder abgestorbene Adulte zur Verfügung stehen [14, 15, 22, 35]. Bei subkutan lokalisierten *Dirofilaria* spp. handelt es sich in Europa und Asien wahrscheinlich ausschließlich um *D. repens* [4, 33]; in den USA wird vorwiegend *D. tenuis*, eine bei Waschbären verbreitete Art, sowie seltener auch *D. ursi*, eine bei Bären vorkommende Art, beobachtet [6]. Allein aus Italien sind während der letzten 50 Jahre 44 Fälle von subkutaner Dirofilariasis beim Menschen publiziert worden [32]. Die tatsächliche Inzidenz scheint jedoch weit höher zu liegen. So wird das Krankheitsbild von Chirurgen im Gebiet von Pavia als eine „häufigere, geringfügige Erkrankung“ betrachtet [11].

Vom Zeitpunkt der Infektion bis zur Manifestation klinischer Erscheinungen vergehen meist mehrere Monate; in Einzelfällen auch Jahre [4, 17]. Die entstehenden subkutanen Knoten sind vorwiegend am unbedeckten Integument lokalisiert, entsprechend der Exposition gegenüber Insektenstichen. Eine gewisse Bevorzugung der Lokalisation findet sich im Kopfbereich und hier besonders in der Periorbitalregion. Auch eine intraokuläre Wanderung oder Lokalisation ist beschrieben worden [5, 7]. Je nach Lokalisation und Tastbefund kommt differentialdiagnostisch eine Vielzahl tumoröser und chronisch entzündlicher Veränderungen in Frage. Bei subkutaner Lokalisation im Brustbereich kann der Verdacht eines Mammakarzinoms entstehen [2, 6, 30]. Systemische Manifestationen wie Fieber, Allgemeinsymptomatik, Urtikaria oder Quincke-Ödem sind bei kutanem Befall selten [4]. Eine pulmonale Dirofilariasis imponiert typischerweise als solitärer Rundherd. Nur bei einem Teil der Patienten liegen Beschwerden in Form von thorakalen Schmerzen, Husten und/oder Hämoptysen vor

[9, 34]. Ursächlich handelt es sich dabei fast ausschließlich um *Dirofilaria immitis*, eine bei Hunden verbreitete Filarienart, deren Adulte beim natürlichen Endwirt v.a. im rechten Ventrikel und den Pulmonalarterien lokalisiert sind [4].

Diagnostik. Die Diagnose einer Dirofilariasis wird meist als Zufallsbefund anlässlich der operativen Entfernung gestellt. Eine eindeutige Artdiagnose ist nur anhand eines intakten männlichen Adultwurmes möglich [36]. Weibliche Adultwürmer und histologische Schnitte erlauben meist nur die Bestimmung der Gattung *Dirofilaria* und bei guter Beurteilbarkeit der Kutikulastrukturen auch der Untergattung *Dirofilaria* oder *Nochtiella*. Eine Mikrofilariämie wurde bislang nur in einem einzigen Fall einer Infektion mit *D. immitis* bei einer Patientin mit systemischem Lupus erythematoses und unter Therapie mit hohen Dosen von Glukokortikosteroiden beobachtet [4]. Eine Eosinophilie im peripheren Blut fehlt in den meisten Fällen und war auch im vorliegenden Fall nicht vorhanden. Der Gesamt-IgE-Spiegel lag wie bei einer weiteren Fallbeschreibung im Normbereich [3]. Zirkulierende Antikörper gegen Filarienantigene werden nur bei ca. der Hälfte der Fälle gefunden [3, 9, 18] und sind wie im vorliegenden Fall meist nur in niedriger Konzentration vorhanden. Aufgrund ausgedehnter Antigengemeinschaften zwischen den verschiedenen Filarienarten können auch heterologe Antigene zur Immundiagnostik verwendet werden [18]. Das Ausbleiben dieser ansonsten beim natürlichen Endwirt meist ausgeprägten humoralen Abwehrreaktionen wird auf die fehlende Mikrofilarienbildung zurückgeführt [9, 18].

Therapie. Die chirurgische Entfernung liefert in den meisten Fällen nicht nur die Diagnose, sondern stellt auch die definitive Therapie dar. Obwohl es sich meist um einen singulären Befall handelt, kann eine medikamentöse Therapie mit Diethylcarbamazin angeschlossen werden, um eventuell vorhandene, weitere Exemplare abzutöten. Da es durch die parasitozide Wirkung und die Freiset-

zung von Antigenen zu akuten allergischen bzw. entzündlichen Reaktionen kommen kann, sollte eine okuläre Beteiligung vor Behandlungsbeginn ausgeschlossen werden.

Schlussfolgerungen. Die subkutane Dirofilariasis ist eine wenig bekannte Ursache eines subkutanen Knotens. Verdachtsmomente können sich bei oberflächlicher Migration der Parasiten ergeben. Die Diagnose erfolgt jedoch meist zufällig bei der operativen Entfernung. Humorale Hinweise auf eine gewebsinvasive Wurminfektion (Eosinophilie, IgE-Vermehrung) liegen in der Regel nicht vor. Zirkulierende Antikörper gegen Filarienantigene lassen sich häufig nicht oder nur in geringer Konzentration nachweisen.

Im vorliegenden Fall erfolgte die Infektion wahrscheinlich während eines Aufenthaltes in Norditalien, 12 Monate vor der operativen Entfernung; möglicherweise auch während einer Reise im Jemen, 4 Monate zuvor. Da die Patientin angab, daß der Bildung des subkutanen Knotens im Bereich der Glabella ein Insektenstich (am Wohnort der Patientin) im Bereich der kontralateralen Wange vorausging und daß es zu Parästhesien im Bereich der dazwischenliegenden Haut kam, muß diskutiert werden, ob die Infektion durch eine importierte Stechmücke erfolgte. Dies wird für autochthone Malariaerkrankungen und andere Vektorübertragene Parasitosen in der Nähe von Flughäfen außerhalb bekannter Endemiegebiete angenommen [10, 24, 31]. Aufgrund der begrenzten Flugdistanzen der in Frage kommenden Arthropoden ist dieser Infektionsweg jedoch auf die nähere Umgebung von internationalen Flughäfen beschränkt. Zudem ist es wesentlich wahrscheinlicher, daß die Infektion während eines Aufenthaltes in einem Gebiet mit hoher Prävalenz von *D. repens* beim natürlichen Endwirt wie bei den Vektoren (Zwischenwirten) erworben wurde.

Dirofilaria-Infektionen des Menschen scheinen in einigen dieser Gebiete wesentlich häufiger zu sein, als es nach der Zahl der bisher in der Literatur veröffentlichten Fallbeschreibungen anzunehmen ist [11, 25–28, 29].

Literatur

1. Anderson RC, Bain O (1976) Keys to the order Spirurida, part 3: Diplotriae-noidea, aproctoidea and filarioidea. In: CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates. Commonwealth Agriculture Bureaux, Farnham Royal, England
2. Ashford RW, Dowse JA, Rogers WN, Powell DEB (1989) Dirofilariasis of the breast. *Lancet* I:1189
3. Bardach H, Heimbucher J, Raff M (1981) Subkutane Dirofilaria (Nochtiella) repens-Infektion beim Menschen. Erste Fallbeschreibung in Österreich und Übersicht der Literatur. *Wien Klin Wochenschr* 93:123–127
4. Barriga OO (1982) Dirofilariasis. In: CRC Handbook series in zoonoses, section C: Parasitic zoonoses, vol II. CRC, Boca Raton, pp 93–109
5. Beaver PC (1989) Intraocular filariasis: a brief review. *Am J Trop Med Hyg* 40:40–45
6. Beaver PC, Orihel TC (1965) Human infection with filariae of animals in the United States. *Am J Trop Med Hyg* 14:1010–1029
7. Bruijning CFA (1981) Human dirofilariasis. A report of the first case of ocular dirofilariasis in the Netherlands and a review of the literature. *Trop Geogr Med* 33:295–305
8. Cancrini G, Coluzzi M, Balbo T, Ballo MG (1975) Variazioni stagionale delle microfilarie ed effetto della temperatura ambientale in cani parassitati da *Dirofilaria repens*. *Parasitologia* 17:75–82
9. Ciferri F (1982) Human pulmonary dirofilariasis in the United States: a critical review. *Am J Trop Med Hyg* 31:302–308
10. Curtis CF, White GB (1984) *Plasmodium falciparum* transmission in England: entomological and epidemiological data relative to cases in 1983. *J Trop Med Hyg* 87:101–114
11. De Carneri I, Sacchi S, Pazzaglia A (1973) Subcutaneous dirofilariasis in man – not so rare. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 67:887–888
12. Dissanaïke AS (1971) Human infections with dirofilaria, a filarial parasite of animals in Ceylon, with a brief review of recent cases. *Ceylon Med J* 16:91–99
13. Dissanaïke AS (1979) Zoonotic aspects of filarial infections in man. *Bull WHO* 57:349–357
14. Fain A, Eyckmans L (1984) Un cas de dirofilariose humaine par *Dirofilaria (Nochtiella) conjunctivae* en Belgique. *Ann Soc Belge Med Trop* 64:177–182
15. Fisher BK, Homayouni M, Orihel TC (1964) Subcutaneous infections with *Dirofilaria*. *Arch Dermatol* 89:837–840
16. Franz M, Volkmer K-J, Lenze W (1983) A case of dirofilariasis in man (subgenus *Nochtiella*): A scanning electron microscope study. *Tropenmed Parasit* 33:31–32
17. Gardiner CH, Oberdorfer CE, Reyes JE, Pinkus WH (1978) Infection of man by *Dirofilaria repens*. *Am J Trop Med Hyg* 27:1279–1281
18. Glickman LT, Grieve RB, Schantz PM (1986) Serologic diagnosis of zoonotic pulmonary dirofilariasis. *Am J Med* 80:161–164
19. Gottron HA, Nikolowski W (1951) Filariasis nodularis subcutanea. *Zentrabl Haut Geschlechtskr* 10:224–231
20. Hawking F, Pattanayak S, Sharma HL (1966) The periodicity of microfilariae. XI. The effect of body temperature and other stimuli upon the cycles of *Wucheria bancrofti*, *Brugia malayi*, *B. ceylonensis* and *Dirofilaria repens*. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 60:497–513
21. Jariya P, Sucharit S (1983) *Dirofilaria repens* from the eyelid of a woman in Thailand. *Am J Trop Med Hyg* 32:1456–1457
22. Jung RC, Esepnan P (1967) A case of infection in man with *Dirofilaria*. *Am J Trop Med Hyg* 16:172–174
23. Kiesselbach K (1967) Ein Fall von Dirofilariosis in Deutschland. *Dtsch Med Wochenschr* 92:2353–2356
24. Kollaritsch H, Emminger W, Zaunschirm A, Aspöck H (1989) Suspected autochthonous Kala-Azar in Austria. *Lancet* I:901–902
25. Locatelli A (1971) Sulle filiasi animali in provincia di Pavia. *Parassitologia* 13:197–202
26. Marty P, Le Fichoux Y, Dellamonica P, Rosa E, Kempf B (1981) Filariose sous-cutanée a *Dirofilaria repens*. Une nouvelle observation française. *Nouv Presse Med* 10:2114–2115
27. Pampiglione S, Franco F, Canestri Trotti G (1982) Human subcutaneous dirofilariasis. 1. Two new cases in Venice. Identification of the casual agent as *Dirofilaria repens* Railliet and Henry. *Parasitologia* 24:155–165
28. Pampiglione S, Cabestri Trotti G, Squadrini F (1982) Human subcutaneous dirofilariasis. 2. A report of 5 new cases of *Dirofilaria repens* in central and northern Italy and of a sixth case with uncertain parasitological diagnosis. *Parasitologia* 24:167–176
29. Payan HM (1978) Human infection with *Dirofilaria*. *Arch Dermatol* 114:593–594
30. Raju GC, Naraynsingh V, Jankey N (1985) Dirofilariasis of the breast. *Trop Geogr Med* 37:86–89
31. Russell RC (1987) Survival of insects in the wheel bays of a Boeing 747B aircraft on flights between tropical and temperate airports. *Bull WHO* 65:659–662
32. Scaglia M, Senaldi G, Brustia R, Strossi M, Gatti S (1985) Human subcutaneous dirofilariasis: A report of 4 new autochthonous cases in Italy and a review of the literature. *Bull Soc Pathol Exot Filiales* 78:629–636
33. Stürchler D (1988) Endemic areas of tropical infections. Huber, Toronto
34. Tornieporth N, Brandis A, Vogel B, Disko R (1990) Autochthone pulmonale Dirofilariose in Europa. *Dtsch Med Wochenschr* 115:15–19
35. Tzamouranis N, Papageorgiou S, Moutsopoulos H (1969) Infection humaine par *Dirofilaria (Nochtiella) conjunctivae* en Grèce. *Arch Inst Pasteur Hell* 15:27–32
36. Wong MW, Brummer MEG (1978) Cuticular morphology of five species of *Dirofilaria*: a scanning electron microscope study. *J Parasitol* 64:108–114

Eingegangen am 13. Oktober 1989
 Angenommen am 12. Januar 1990

Dr. Th. Bergner
 Dermatologische Klinik und Poliklinik
 der Ludwig-Maximilians-Universität
 Frauenlobstraße 9–11
 D-8000 München 2