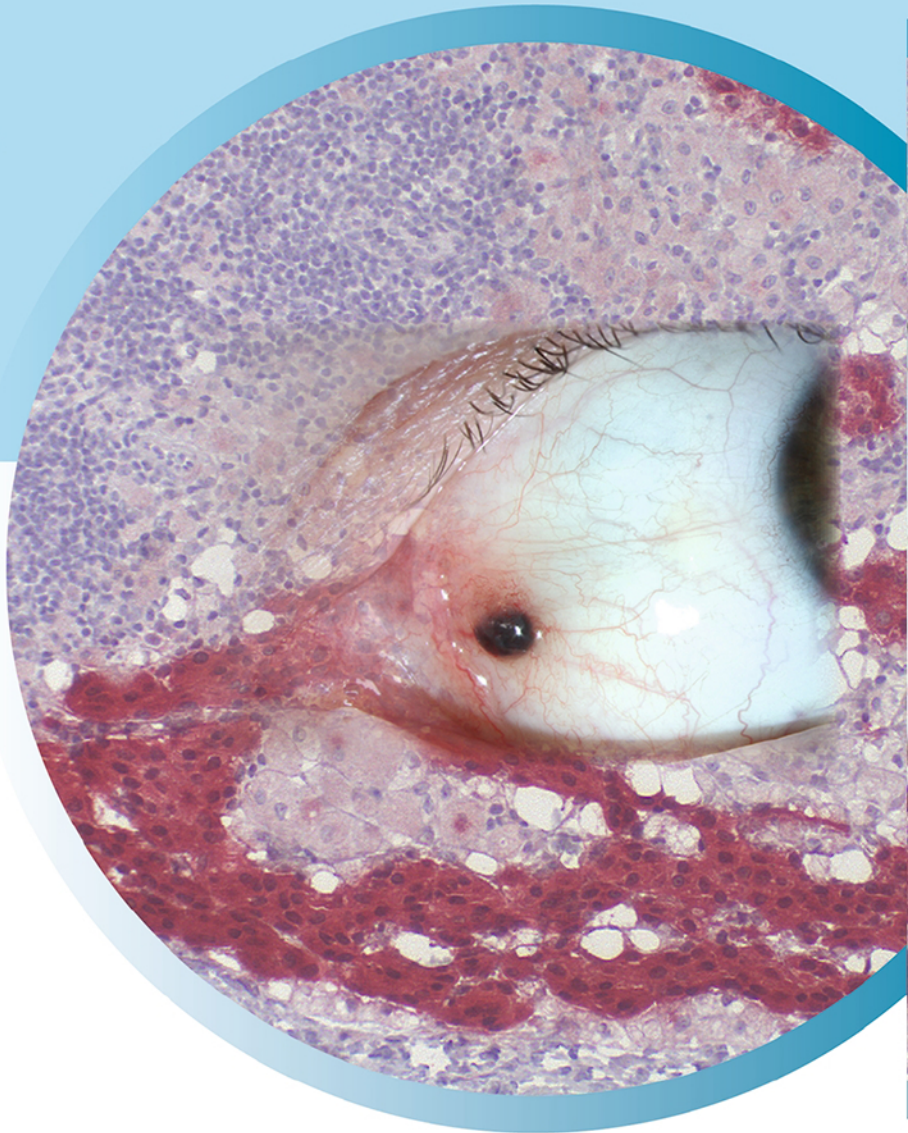


Schlaglicht Augenheilkunde

Herausgegeben von
Gerhard K. Lang und Gabriele E. Lang

Ophthalmopathologie

Herausgegeben von
Claudia Auw-Hädrich



Online-Version in der eRef



Thieme

Schlaglicht Augenheilkunde: Ophthalmopathologie

Herausgegeben von
Gerhard K. Lang
Gabriele E. Lang
Claudia Auw-Hädrich

Mit Beiträgen von

T. Ach	H. E. Grossniklaus	P. C. Maier	P. A. Steinfeld
H. Aral	M. Grüb	F. Majo	L. Stock
H. Armbruster-Kordic	Y. Guex-Crosier	Z. Mandic	B. K. Straub
K. U. Bartz-Schmidt	R. Guthoff	K. Manousaridis	G. Stropahl
T. Bayyoud	S. Hailemariam	C. Mawrin	G. Stuckmann
W. Behrens-Baumann	M. Hamédani	G. Mechtersheimer	J. Stürmer
G. Bencic	D. M. Handzel	E. M. Messmer	D. Suesskind
E. Bertelmann	S. Hartmann	P. Meyer	C. I. Tekeva-Rohrbach
D. Bertschinger	L. Hefner	N. Minko	G. Thumann
D. Besch	J. Heichel	H. Mittelviehhaus	M. Timmermann
M. Blum	S. Heinzelmann	A. P. Moulin	I. Tischoff
B. Bode-Lesniewska	B. Helmke	A. Oberic	F. H. Tost
D. Böhrringer	M. C. Herwig-Carl	W. Öhlinger	S. Tuchen
B. Braun	V. Hingst	F. Olivier	M. Vachette
P. Breil	J. Hofmann	A. Pangalu	Z. Varga
E. Bruder	W. Hofmüller	L. Pfenninger	Z. Vatauvuk
H.-J. Buchwald	A. Horst	T. Reinhard	J. D. Vaudaux
K. Chaloupka	C. Ikonomidis	J. Riese	D. Védy
A. Chronopoulos	R. Ivekovic	D. Röck	K. N. Vidinov
S. Coupland	T. Jukic	T. Rößler	C. N. Vidinova
R. Dahlmann	G. Jundt	J. M. Rohrbach	H. E. Völcker
S. Dithmar	R. Kempin	R. Ruiz-Schirinzi	S. Vogelsang
L. Dujmovic	R. Köppl	M. Ruppenstein	C. K. Vorwerk
D. N. Dzhelebov	G. Kolling	F. Sadler	T. Wacker
S. Eckert	C. Kreuzer	F. Schaefer	P. Walter
K.-H. Emmerich	M. Kriwalsky	A. Schalenbourg	T. Wecke
K. Falke	K. S. Kunert	M. Schittkowski	J. R. Wells
C. Feretos	M. Kunkel	I. Schmack	J. U. Werner
R. Flury	G. K. Lang	J. Schneider	N. A. Wörner
L. Gasser	S. J. Lang	M. Schultheiss	E. Yoeruek
U. Geck	T. Lapp	S. Schweyer	A. Zhivov
H. Gerding	Y. Lechleitner	B. Spahn	A. Zimpfer
D. Goldblum	I. Letovanec	M. S. Spitzer	L. Zografos
S. Gräf	K. U. Löffler	O. Stachs	

556 Abbildungen

Georg Thieme Verlag
Stuttgart · New York

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

Ihre Meinung ist uns wichtig! Bitte schreiben Sie uns unter

www.thieme.de/service/feedback.html



Wichtiger Hinweis: Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. **Jeder Benutzer ist angehalten**, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. **Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers.** Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

© 2017 Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstr. 14
70469 Stuttgart
Deutschland
www.thieme.de

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Satz: Ziegler und Müller, Kirchentellinsfurt
Druck: Westermann Druck GmbH, Zwickau

DOI 10.1055/b-004-134469

ISBN 978-3-13-240792-3

1 2 3 4 5 6

Auch erhältlich als E-Book:

eISBN (PDF) 978-3-13-240816-6

eISBN (epub) 978-3-13-240817-3

Geschützte Warennamen (Warenzeichen ®) werden nicht immer besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen oder die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Vorwort

Die Ophthalmopathologie ist für den klinischen Alltag des Ophthalmologen trotz der Einführung neuerer Verfahren zur Diagnostik von Geweben sowie molekularbiologischen Techniken unverändert wichtig. Noch immer besteht an mehreren augenheilkundlichen Zentren in Deutschland die Möglichkeit des Studiums der für Kliniker wie Ophthalmopathologen so außerordentlich lehrreichen klinisch-pathologischen Korrelation, also des Erforschens des Zusammenhangs zwischen dem rein klinischen Erscheinungsbild an der Spaltlampe mit dem zur Darstellung morphologischer Veränderungen auf zellulärer Ebene hauchdünn geschnittenen eingefärbten Präparat am vielfach vergrößernden Lichtmikroskop. Es ist mir daher eine besondere Freude, die in den Jahren 2010 bis 2016 in den „Klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde“ erschienenen Beiträge mit ophthalmopathologischem Bezug im vorliegenden Band der Serie „Schlaglicht Augenheilkunde“ zusammenzufassen.

Die Beiträge sind in allgemeine Themen und in Augenabschnitte von Lid bis Netzhaut/retinales Pigmentepithel geordnet. In ihnen finden sich für den klinischen Alltag wichtige diagnostische Hinweise insbesondere auf Erreger wie Demodex an den Lidern oder auf Pilze bzw. Akanthamöben bei Keratitis, die während der klinischen Untersuchung unmittelbar Verwendung finden können und eine rasche und zielführende Entscheidung hinsichtlich der Therapie ermöglichen. Zweifelsohne sind histologische Untersuchungen insbesondere bei Neoplasien und entzündlichen Veränderungen gefragt, wie aus der überwiegenden Zahl der hier vorgestellten Beiträge hervorgeht. Und nun wünsche ich Ihnen viel Freude und Wissensgewinn auf einem ophthalmopathologisch geprägten Exkurs in diesem Schlaglicht-Band!

Freiburg, Sommer 2016

Claudia Auw-Hädrich

Widmung

Herrn Prof. Dr. Heinrich Witschel zum 79. Geburtstag gewidmet

Anschriften

Herausgeber

Prof. Dr. med. Gerhard K. **Lang**
Universitätsklinikum Ulm
Klinik für Augenheilkunde
Prittwitz Str. 43
89075 Ulm

Prof. Dr. med. Gabriele E. **Lang**
Universitätsklinikum Ulm
Klinik für Augenheilkunde
Abteilung für Konservative Retinologie
Prittwitz Str. 43
89075 Ulm

Prof. Dr. med. Claudia **Auw-Hädrich**
Universitätsklinikum Freiburg
Klinik für Augenheilkunde
Killianstr. 5
79106 Freiburg

Korrespondierende Autoren

Dr. med. Helena **Armbruster-Kordic**
Universitätsspital Zürich
Augenklinik
Rämistrasse 100
8006 Zürich
Schweiz

PD Dr. med. Eckart **Bertelmann**
Charité Universitätsmedizin
Campus Virchow Klinikum
Augenklinik
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin

Dr. med. Dimitar **Bertschinger**
Hôpital Ophtalmique Jules-Gonin
Faculté de Médecine de Lausanne
Av. de France 15
1000 Lausanne 7
Schweiz

Dr. med. Argyrios **Chronopoulos**
Universitätsklinik Genf
Klinik für Augenheilkunde
Rue Alcide-Jentzer 22
1211 Genève 14
Schweiz

Prof. Dr. med. Stefan **Dithmar**
Augenklinik
HELIOS Dr. Horst Schmidt Kliniken Wiesbaden
Ludwig-Erhard-Str. 100
65199 Wiesbaden

Lana **Dujmovic**
Clinical Hospital Centre „Sestre Milosrdnice“
University Department of Ophthalmology
Vinogradska 29
10000 Zagreb
Kroatien

Prof. Dr. med. Karl-Heinz **Emmerich**
Klinikum Darmstadt GmbH
Augenklinik
Heidelberger Landstr. 379
64297 Darmstadt

Dr. med. Karen **Falke**
Universitätsklinik Rostock
Klinik für Augenheilkunde
Doberaner Str. 140
18057 Rostock

PD Dr. med. Laura **Gasser**
Universitätsklinikum Freiburg
Klinik für Augenheilkunde
Killianstraße 5
79016 Freiburg

Dr. med. Ulrich **Geck**
Zindelstr. 3
37073 Göttingen

Prof. Dr. med. Heinrich **Gerding**
Klinik Pallas
Louis Giroud-Str. 20
4600 Olten
Schweiz

Dr. med. Sybille **Gräf**
Universitätsklinikum Tübingen
Department für Augenheilkunde
Schleichstr. 12
72076 Tübingen

Dr. med. Yan **Guex-Crosier**
Hôpital Ophtalmique Jules-Gonin
Faculté de Médecine de Lausanne
Av. de France 15
1004 Lausanne
Schweiz

Daniel M. **Handzel**
Augenärzte Altstadt-Carre
Dalbergstr. 22
36037 Fulda

PD Dr. med. Martina C. **Herwig-Carl**
Universitätsklinikum Bonn
Augenklinik
Ernst-Abbe-Straße 2
53127 Bonn

Dr. med. Robert **Kempin**
Universitätsklinikum Greifswald
Augenklinik
Ferdinand-Sauerbruch-Straße
17475 Greifswald

Prof. Dr. med. Kathleen S. **Kunert**
HELIOS Klinikum Erfurt
Klinik für Augenheilkunde
Nordhäuserstraße 74
99089 Erfurt

Dr. med. Stefan J. **Lang**
Universitätsklinikum Freiburg
Klinik für Augenheilkunde
Kilianstr. 55
79106 Freiburg

Dr. med. Kleonthis **Manousaridis**
Landeskrankenhaus Feldkirch
Augenklinik
Carinagasse 47
6807 Feldkirch
Österreich

Prof. Dr. med. Elisabeth M. **Messmer**
Universitätsklinikum München
Klinik für Augenheilkunde
Mathildenstr. 8
80336 München

Prof. Dr. med. Peter **Meyer**
Universitätsspital Basel
Augenklinik/Ophthalmopathologie
Mittlere Strasse 91
4031 Basel
Schweiz

Prof. Dr. med. Hans **Mittelviehhaus**
Universitätsklinikum Freiburg
Klinik für Augenheilkunde
Killianstr. 5
79106 Freiburg

Dr. med. Alexandre **Moulin**
Hôpital Ophtalmique Jules-Gonin
Faculté de Médecine de Lausanne
Av. de France 15
1004 Lausanne
Schweiz

Dr. med. Lukas **Pfenninger**
Kantonsspital Winterthur
Augenheilkunde
Braucherstrasse 15
8401 Winterthur
Schweiz

Dr. med. Juliane **Riese**
Klinik Pallas
Louis-Giroud-Str. 20
4600 Olten
Schweiz

Dr. med. Thoralf **Rößler**
Universitätsklinikum Jena
Klinik für Augenheilkunde
Bachstr. 18
07740 Jena

Prof. Dr. med. Jens Martin **Rohrbach**
Universitätsklinikum Tübingen
Department für Augenheilkunde
Schleichstr. 6-12
72076 Tübingen

Rebecca **Ruiz-Schirinzi**
Universitätsspital Basel
Augenklinik
Mittlere Strasse 91
4031 Basel
Schweiz

Dr. med. Ann **Schalenbourg**
Hôpital Ophtalmique Jules-Gonin
Faculté de Médecine de Lausanne
Av. de France 15
1004 Lausanne
Schweiz

PD Dr. med. Ingo **Schmack**
Universitätsklinikum Frankfurt
Klinik für Augenheilkunde
Theodor-Stern-Kai 7
60596 Frankfurt

Maximilian **Schultheiss**
 Universitätsklinikum Tübingen
 Department für Augenheilkunde
 Schleichstr. 12
 72074 Tübingen

Dr. med. Jean **Vaudaux**
 Hôpital Ophtalmique Jules-Gonin
 Faculté de Médecine de Lausanne
 Av. de France 15
 104 Lausanne
 Schweiz

PD Christina Nicolaeva **Vidinova**
 Military Medical Academy, Sofia
 Department of Ophthalmology
 „Khan Asparuh“
 27 STR
 1463 Sofia
 Bulgarien

Dr. med. Teresa **Wacker**
 Augenzentrum Eckert
 Insel 2
 89231 Neu-Ulm

Dr. med. Jens Ulrich **Werner**
 Universitätsklinikum Ulm
 Klinik für Augenheilkunde
 Prittwitzstraße 43
 89075 Ulm

PD Dr. med. Efdal **Yoeruek**
 Universitätsklinikum Tübingen,
 Department für Augenheilkunde
 Schleichstr. 12–16
 72076 Tübingen

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein				17
1.1	Der Ophthalmopathologe im klinischen Einsatz	17	1.5.4	Aderhautmetastase	44
1.1.1	43. Jahrestagung der Deutschsprachigen Ophthalmopathologen (DOP) 16. bis 17. Oktober 2015 – in Ulm	17	1.5.5	Hämangiom der Aderhaut	44
1.1.2	Ophthalmopathologie heute in Gefahr ...	17	1.5.6	Retinoblastom	44
1.1.3	Neue Wege	17	1.5.7	Morbus Coats	46
1.1.4	Zertifikat Ophthalmopathologie	17	1.5.8	Sympathische Ophthalmie	46
1.1.5	Der Ophthalmopathologe in der Klinik ...	18	1.5.9	Pleomorphes Adenom der Tränendrüse ..	47
1.1.6	Zunehmende Morphologisierung der Diagnostik	18	1.5.10	Dakryoadenitis	47
1.1.7	Forschung und Lehre	18	1.5.11	Lymphom	49
1.1.8	Ophthalmopathologie und Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde	18	1.5.12	Rhabdomyosarkom	49
1.2	40 Jahre Deutschsprachige Ophthalmopathologen (DOP)	19	1.5.13	Langerhans-Zellhistiozytose	50
	<i>Prof. Dr. G. K. Lang</i>		1.5.14	Orbitale Metastase	50
1.3	Ophthalmopathologie im klinischen Einsatz	20	1.5.15	Phthisis bulbi	50
	<i>T. Wacker, G. K. Lang</i>		1.6	Konfokale Invivo-Mikroskopie – Korrelation zu histologischen Befunden	53
1.3.1	Einleitung	20		<i>E. M. Messmer</i>	
1.3.2	Ophthalmopathologie in der Krankenversorgung	20	1.6.1	Konfokale Invivo-Mikroskopie der okulären Oberfläche	53
1.3.3	Ophthalmopathologie in der Forschung ..	28	1.6.2	Konfokale Invivo-Mikroskopie der normalen Hornhaut	53
1.3.4	Ophthalmopathologie in der Lehre, Fort- und Weiterbildung	28	1.6.3	Konfokale Invivo-Mikroskopie bei ausgewählten Hornhauterkrankungen ...	53
1.3.5	Fazit	29	1.6.4	Konfokale Invivo-Mikroskopie der normalen Bindehaut	56
1.4	Klinisch-histopathologische Korrelation von Erkrankungen des Lides und vorderen Augenabschnitts	30	1.6.5	Konfokale Invivo-Mikroskopie bei Konjunktivitis	56
	<i>L. Bredow, C. Auw-Hädrich</i>		1.6.6	Konfokale Invivo-Mikroskopie bei Bindehauttumoren	56
1.4.1	Lid	30	1.6.7	Epitheliale Bindehautläsionen	57
1.4.2	Hornhaut	36	1.6.8	Konfokale Invivo-Mikroskopie des Lidrands	60
1.4.3	Vorderkammer	38	1.6.9	Konfokale Invivo-Mikroskopie bei Blepharitis/Meibom-Drüsen-Dysfunktion (MDD)	60
1.4.4	Zusammenfassung	40	1.6.10	Fazit	60
1.5	Klinisch-pathologische Korrelationen: Befunde des hinteren Augenabschnitts und der Orbita	41	1.7	Der Melanozyt und das Auge: eine Übersicht unter besonderer Berücksichtigung der Kornea	63
	<i>M. C. Herwig, K. U. Löffler, J. R. Wells, H. E. Grossniklaus</i>			<i>J. M. Rohrbach, D. Süsskind, M. Grüb</i>	
1.5.1	Einleitung	41	1.7.1	Einleitung	64
1.5.2	Aderhaut-/Ziliarkörpermelanom	42	1.7.2	Material und Methode	65
1.5.3	Aderhautnävus	44	1.7.3	Ergebnisse	66
			1.7.4	Diskussion	68

1.8	Routineuntersuchung fetaler Augen – wie und warum?	70	1.11	Albrecht von Graefe (1828–1870) und die Ophthalmopathologie	97
	<i>M. C. Herwig, K. U. Löffler</i>			<i>J. M. Rohrbach</i>	
1.8.1	Einleitung.....	71	1.12	Comparison of Histopathological Findings with Duplex Sonography of the Temporal Arteries in Suspected Giant Cell Arteritis	100
1.8.2	Untersuchung fetaler Augen	71		<i>L. Pfenninger, A. Horst, G. Stuckmann, R. Flury, J. Stürmer</i>	
1.8.3	Zuordnung der Augen zu verschiedenen Entwicklungsstadien	72	1.12.1	Introduction.....	101
1.8.4	Herausforderungen bei der Beurteilung ..	75	1.12.2	Patients and Methods.....	101
1.8.5	Klinische Relevanz anhand von Fallbeispielen.....	75	1.12.3	Results.....	102
1.8.6	Akademische Fragestellungen.....	78	1.12.4	Discussion.....	103
1.9	Morbus Horton (Arteriitis temporalis, Riesenzelleriitis): Klinik, Diagnostik, Histologie, Therapie	80	1.13	Lymphome des peri- und intraokularen Gewebes – klinisch-pathologische Korrelationen	105
	<i>T. Rößler, S. Tuchen, W. Hofmüller, T. Wecke, C. K. Vorwerk, C. Mawrin, W. Behrens-Baumann</i>			<i>I. Schmack, H. E. Grossniklaus, S. Hartmann</i>	
1.9.1	Einleitung.....	81	1.13.1	Einleitung.....	106
1.9.2	Patienten	81	1.13.2	Okuläre Adnexlymphome (OAL)	107
1.9.3	Ergebnisse	82	1.13.3	Extranodales Marginalzonenlymphom (EMZL) vom MALT-Typ	112
1.9.4	Diskussion	87	1.13.4	Follikuläres Lymphom (FL).....	116
1.10	Archäologische und forensische Ophthalmopathologie	90	1.13.5	Diffus-großzelliges B-Zell-Lymphom (DLBCL).....	117
	<i>J. M. Rohrbach, D. Suesskind, D. N. Dzhelebov, C. I. Tekeva-Rohrbach, M. S. Spitzer</i>		1.13.6	Mantelzelllymphom (MCL)	118
1.10.1	Archäologische Ophthalmopathologie. ...	90	1.13.7	Intraokulare Lymphome (IOL).....	120
1.10.2	Ägyptische Mumien	90	1.13.8	Primäres vitreoretinales Lymphom (PVRL)	124
1.10.3	Forensische Ophthalmopathologie.....	92	1.13.9	Uveale Lymphome.....	125
1.10.4	Postmortale Biochemie des Glaskörpers (Ophthalmo-Thanato-Chemie).....	95	1.13.10	Histopathologie und Molekularbiologie ..	126
			1.13.11	Primäres uveales Lymphom.....	127
			1.13.12	Sekundäres uveales Lymphom	127
			1.13.13	Zusammenfassung	128
2	Lid und Orbita	134			
2.1	Lid	134	2.1.5	Demodex folliculorum: Diagnostik und Therapie im klinischen Alltag	145
2.1.1	Cutaneous Horn of the Eyelid in a 4-Year-Old Child.....	134		<i>T. Wacker, G. K. Lang</i>	
	<i>H. Gerding, S. Hailemariam, W. Öhlinger, M. Timmermann</i>		2.1.6	Die oft unterschätzte Tiefenausdehnung von Xanthelasma – eine histologische Studie	150
2.1.2	Subkutane Dirofilaria des Augenlids ...	136		<i>H. Mittelviefhaus, C. Kreusser, D. Böhlinger, C. Auw-Hädrich</i>	
	<i>J. U. Werner, T. Wacker, G. K. Lang</i>		2.1.7	Behandlung der Trichiasis und Distichiasis mit Biopsiestanzen – eine effektive und praxisnahe Methode zur Wimpernbalgexzision.....	156
2.1.3	Riesenmolluscum kann Lidtumor vortäuschen	138		<i>D. M. Handzel, C. Feretos, H. Aral</i>	
	<i>R. Kempin, S. Vogelgesang, F. H. Tost</i>				
2.1.4	Primary Mucinous Carcinoma of the Skin with Orbital Invasion	141			
	<i>A. P. Moulin, A. Oberic, Y. Lechneitner, B. Spahn, I. Letovanec, C. Ikonomidis</i>				

2.1.8	Blepharitis – wann greifen wir zum Skalpell?	159	2.3.2	Orbitales Riesenzell-Angiofibrom nach stumpfem Bulbustrau- ma	187
	<i>M. C. Herwig, K. U. Löffler</i>			<i>I. Schmack, B. Helmke, G. Kolling, G. Mechttersheimer, S. Dithmar</i>	
2.2	Tränendrüse	165	2.3.3	Fettprolaps nach Bulbus- und Orbitatrauma?	189
2.2.1	Malignant Transformation of a “Benign” Lacrimal Gland Tumor	165		<i>S. Gräff, K. U. Bartz-Schmidt, J. M. Rohrbach, D. Besch</i>	
	<i>D. Bertschinger, A. Oberic, A. Moulin, M. Hamédani</i>		2.3.4	Unklare orbitale Raumforderung	191
2.2.2	Adenoidzystisches Karzinom der Tränendrüse: Bericht von zwei Fällen und Literaturüberblick	168		<i>S. J. Lang, C. Auw-Hädrich</i>	
	<i>K. Manousaridis, G. Stropahl, V. Hingst, R. Guthoff</i>		2.3.5	Heterotopes glioneurales Hirngewebe in der Orbita: Fallbericht	193
2.2.3	Parotid Gland Fine-Needle Aspiration Biopsy in the Diagnosis of Ocular Sarcoidosis	172		<i>P. Meyer, N. Arnold Wörner, D. Goldblum, E. Bruder</i>	
	<i>J. D. Vaudaux, A. P. Moulin, F. Olivier, Y. Guex-Crosier</i>		2.3.6	Orbitale Metastase als „Erstmanifestation“ eines typischen Karzinoids der Lunge	196
2.2.4	Sicherheit der präoperativen Evaluation des pleomorphen Adenoms der Tränen- drüse: eine retrospektive Analyse.	174		<i>I. Schmack, P. Breil, M. Kriwalsky, M. Kunkel, I. Tischoff</i>	
	<i>E. Bertelmann, N. Minko</i>		2.3.7	Primäres orbitales Melanom bei einer 34-jährigen Frau	198
2.2.5	Solitärer fibröser Tumor der Orbita: klinische, radiologische, histologische Merkmale und Differenzialdiagnose eines ungewöhnlichen Tumors	179		<i>M. Schultheiss, J. M. Rohrbach, D. Süsskind, D. Besch, M. S. Spitzer</i>	
	<i>H. Armbruster-Kordic, B. Bode-Lesniewska, A. Pangalu, K. Chaloupka</i>		2.4	Fossa lacrimalis	201
2.3	Orbita	185	2.4.1	Zentrales Riesenzellgranulom des Tränen- sacks bei einer pädiatrischen Patientin . . .	201
2.3.1	Intraorbitales onkozytäres Adenom: Fallbeschreibung und Literaturübersicht . .	185		<i>R. Ruiz-Schirinzi, R. Köppl, B. Braun, J. Schneider, G. Jundt, D. Goldblum</i>	
	<i>U. Geck, S. Schweyer, M. Schittkowski</i>		2.4.2	Meningeom der Fossa lacrimalis.	203
				<i>L. Stock, K. H. Emmerich</i>	
3	Bindehaut	206			
3.1	Bindehautdegenerationen und -neoplasien	206	3.2.3	Ergebnisse	221
	<i>C. Auw-Hädrich, L. Bredow, T. Reinhard</i>		3.2.4	Diskussion	221
3.1.1	Bindehautdegeneration	206	3.3	Conjunctival Extrascleral Extension of a Myeloid Sarcoma: a Clinicopathological Case Report	222
3.1.2	Bindehautneoplasien	209		<i>A. P. Moulin, D. Védy, Y. Guex-Crosier, L. Zografos, A. Schalenbourg</i>	
3.2	Plattenepithelkarzinom der Bindehaut mit Orbitabeteiligung	220	3.3.1	Introduction	222
	<i>T. Wacker, H.-J. Buchwald, G. K. Lang, S. Eckert</i>		3.3.2	Case Report	222
3.2.1	Hintergrund	220	3.3.3	Discussion.	223
3.2.2	Patientin	220			

3.4	Diagnostik konjunktivaler Neoplasien mittels konfokaler In-vivo-Mikroskopie	225	3.4.2	Fallbericht 1	226
	<i>K. Falke, A. Zhivov, A. Zimpfer, O. Stachs, R. F. Guthoff</i>		3.4.3	Fallbericht 2	226
			3.4.4	Fallbericht 3	227
3.4.1	Einleitung	225			
4	Hornhaut	232			
4.1	Epithelinvasion nach traumatischer Flap-Dislokation	232	4.4	Histologische und ultrastrukturelle Untersuchung der Descemet-Membran nach Descemetorhexis bei der DMEK-Operation	238
	<i>S. J. Lang, S. Heinzelmann, P. C. Maier, C. Auw-Hädrich, T. Reinhard</i>			<i>D. Röck, T. Bayyoud, J. Hofmann, K.-U. Bartz-Schmidt, E. Yoeruek</i>	
4.1.1	Hintergrund	232	4.4.1	Einleitung	238
4.1.2	Der Fall	232	4.4.2	Patienten und Methoden	239
4.1.3	Therapie und Verlauf	232	4.4.3	Ergebnisse	240
4.1.4	Diskussion	233	4.4.4	Diskussion	240
4.2	Histopathologische Befunde eines DSAEK-Transplantats bei Transplantatversagen nach perforierender Keratoplastik	234	4.5	Ultrastrukturelle Analyse von Hornhautlenticeln nach fs-Lenticel-extraktion gibt es einen Zusammenhang mit den refraktiven Ergebnissen?	242
	<i>S. J. Lang, C. Auw-Hädrich, T. Reinhard</i>			<i>T. Lapp, C. Auw-Hädrich, F. Sadler, D. Böhringer, M. Blum, T. Reinhard, J. Heichel, K. S. Kunert</i>	
4.2.1	Hintergrund	234	4.5.1	Einleitung	243
4.2.2	Der Fall	234	4.5.2	Patienten und Methoden	243
4.2.3	Therapie und Verlauf	234	4.5.3	Ergebnisse	245
4.2.4	Diskussion	234	4.5.4	Diskussion	249
4.3	Fungiflora Y: Schnelltest zur Diagnose von Pilz- und Acanthamoebeninfektionen	236	4.6	Keratitis – infektiös oder autoimmun?	251
	<i>J. U. Werner, G. K. Lang</i>			<i>E. M. Messmer</i>	
4.3.1	Patient	236	4.6.1	Pathogenese der Keratitis	251
4.3.2	Ophthalmologischer Befund	236	4.6.2	Diagnostik bei Keratitis	252
4.3.3	Verlauf	236	4.6.3	Histopathologische Befunde bei infektiösen Keratitiden	252
4.3.4	Diskussion	236	4.6.4	Histopathologische Befunde bei nicht infektiösen Keratitiden	254
			4.6.5	Zusammenfassung	255
5	Linse	258			
5.1	Ungewöhnliche Kalzifikation intraokularer Kunstlinsen nach vitreoretinalem Eingriff mit Silikonölotamponade	258	5.1.1	Einleitung	259
	<i>A. Chronopoulos, Z. Varga, P. A. Steinfeld, R. Dahlmann, T. Jukic, P. Walter, G. Thumann</i>		5.1.2	Anamnese und Befund	259
			5.1.3	Schlussfolgerung	261

6	Sklera, Uvea, RPE und Netzhaut	266			
6.1	Sklera	266	6.2	Uvea	280
6.1.1	Pyogenes Skleragranulom mit Begleituveitis bei Schistosomiasis. <i>J. Riese, L. Hefner, W. Öhlinger, S. Hailemariam, H. Gerding</i>	266	6.2.1	Primäre stromale Iriszysten. <i>M. Ruppenstein, B. K. Straub, T. Ach, H. E. Völcker, S. Dithmar</i>	280
6.1.2	Epibulbar Osseous Choristoma: a Clinicopathological Case Series and Review of the Literature	268	6.2.2	Unterschiedliche Zelltypen in einem einseitigen multifokalen intraokularen Melanom	285
	<i>M. Vachette, A. Moulin, L. Zografos, A. Schalenbourg</i>			<i>L. Dujmovic, R. Ivekovic, G. Bencic, Z. Vatavuk, Z. Mandic</i>	
6.1.3	Mucoepidermoid Carcinoma as a Masquerade Syndrome of Scleral Melting and Granulomatous Kerato-Uveitis	272	6.3	Netzhaut, RPE	288
	<i>A. P. Moulin, M. Hamedani, F. Majo, F. Schaefer, Y. Guex-Crosier</i>		6.3.1	RPE Adenocarcinoma Arising from a Congenital Hypertrophy of the RPE (CHRPE) Treated with Proton Therapy	288
6.1.4	Intraokulare Entzündung: autoimmun oder infektiös?	275		<i>A. P. Moulin, L. Zografos, A. Schalenbourg</i>	
	<i>C. Auw-Hädrich, S. Heinzlmann, S. Coupland</i>		6.3.2	Makrophagen in der Ultrastruktur der PDR- und AMD-Membranen – Potenzieller Einfluss auf Neoangiogenese?	291
				<i>C. N. Vidinova, K. N. Vidinov</i>	

Kapitel 1

Allgemein

1.1	Der Ophthalmopathologe im klinischen Einsatz	17
1.2	40 Jahre Deutschsprachige Ophthalmopathologen (DOP)	19
1.3	Ophthalmopathologie im klinischen Einsatz	20
1.4	Klinisch-histopathologische Korrelation von Erkrankungen des Lides und vorderen Augenabschnitts	30
1.5	Klinisch-pathologische Korrelationen: Befunde des hinteren Augenabschnitts und der Orbita	41
1.6	Konfokale Invivo-Mikroskopie – Korrelation zu histologischen Befunden	53
1.7	Der Melanozyt und das Auge: eine Übersicht unter besonderer Berücksichtigung der Kornea	63
1.8	Routineuntersuchung fetaler Augen – wie und warum?	70
1.9	Morbus Horton (Arteriitis temporalis, Riesenzelleriitis): Klinik, Diagnostik, Histologie, Therapie	80
1.10	Archäologische und forensische Ophthalmopathologie	90

1.11	Albrecht von Graefe (1828--1870) und die Ophthalmopathologie	97
1.12	Comparison of Histopathological Findings with Duplex Sonography of the Temporal Arteries in Suspected Giant Cell Arteritis	100
1.13	Lymphome des peri- und intraokularen Gewebes – klinisch-pathologische Korrelationen	105

1 Allgemein

1.1 Der Ophthalmopathologie im klinischen Einsatz

The Ocularpathologist in Everyday Clinical Routine

1.1.1 43. Jahrestagung der Deutschsprachigen Ophthalmopathologen (DOP) 16. bis 17. Oktober 2015 – in Ulm

Am 16. und 17. Oktober 2015 fand in Ulm die 43. Jahrestagung der Deutschsprachigen Ophthalmopathologen unter der Schirmherrschaft der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft statt. Nach 2 Impulsreferaten durch den Direktor des Institutes für Pathologie, Prof. Dr. Peter Möller, und den Direktor des Instituts für Molekulare und Zelluläre Anatomie, Prof. Dr. Stefan Britsch aus Ulm, erfolgten die traditionellen Fallpräsentationen durch die 35 aktiven Teilnehmer aus Deutschland, Österreich, Schweiz und den Niederlanden.

Ehrengast der Veranstaltung war Prof. Dr. Hans Grossniklaus aus Atlanta, der in seinem ersten Vortrag über die Geschichte und die Zukunft der Ophthalmopathologie referierte [1], und in einem zweiten Beitrag über intraokulare Lymphome berichtete. Die DOP war wie immer eine wissenschaftlich hoch interessante Veranstaltung mit aktiver Mikroskopie von Gewebeschnitten und reger Diskussion der Fälle.

Die Jahrestagung der Ophthalmopathologen ist stets eine kleine Tagung.

Deshalb sei an dieser Stelle den Sponsoren der 43. DOP 2015 herzlich gedankt (Universität Ulm, Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG), Carl-Zeiss Meditec GmbH, Bayer Vital GmbH, Novartis Pharma GmbH, AMO Germany GmbH, D. O. R. C., Bon Optic Vertriebsgesellschaft mbH, Santen GmbH, Théa Pharma GmbH, Pharm-Allergan GmbH, Ursapharm Arzneimittel GmbH, Alimera Sciences Ophthalmologie GmbH, Geuder AG, Alcon Pharma GmbH). Die Tagung fand dankenswerterweise im Studio der Sparkasse Ulm in Ulms Neuer Mitte statt.

Diese Firmen haben mit ihrem Sponsoring die Ophthalmopathologie an Universitäts-Augenkliniken direkt und ideell unterstützt und zeigen, wie wichtig diese Disziplin in der heutigen Zeit an Augenkliniken ist.

Am Anfang eines Medizinstudiums steht in der Vorklinik die Anatomie und in der Klinik die Pathologie, entsprechend der Bedeutung von morphologischer Lehre als Basis allen medizinischen Wissens. Leider kommt das Auge im Studium zu kurz, aber gerade in der Ophthalmologie ist das Wissen über die Anatomie der okulären Strukturen, über die pathologischen Veränderungen, die

Dimensionen und Leitstrukturen von wichtiger diagnostischer und chirurgischer Bedeutung.

Insofern ist es nicht verwunderlich, dass die Ophthalmopathologie eine große Tradition in der Augenheilkunde hat und entscheidend dazu beiträgt, dass die Augenheilkunde sich zu dem konservativen und operativen Fach entwickelt hat, welches es heute ist.

Über Generationen war das Ophthalmopathologische Labor an jeder Uniklinik die Keimzelle der Lehre und die Expertise des Faches Augenheilkunde. Die Ophthalmopathologie ist essenziell für die tagtäglichen klinisch-pathologischen Korrelationen und die Forschung in der Augenheilkunde.

1.1.2 Ophthalmopathologie heute in Gefahr

Der Kostendruck an Universitätskliniken, die Notwendigkeit der Personaleinsparung und Begehrlichkeiten der Pathologischen Institute sind heute eine echte Bedrohung für den Bestand der ophthalmopathologischen Labore an Universitäts-Augenkliniken, die immer dann zutage tritt, wenn ein Chefwechsel einer Universitäts-Augenklinik ansteht.

1.1.3 Neue Wege

Aber auch hier gilt es neue Wege zu gehen, da die Ophthalmopathologie sich notwendigerweise zunehmend wegbewegt von der klassischen Beurteilung der HE- und PAS-Schnitt-Mikroskopie hin zu einer Hightech-Gewebeaufarbeitung mit Immunhistologie, molekularer Biologie und molekularer Pathologie, Genexpression, Polymerase-Kettenreaktion, Flowzytometrie und Western Blot.

Diese Technologien, die über die Möglichkeiten der meisten ophthalmopathologischen Labore hinausgehen, erfordern in Zukunft zunehmend die Zusammenarbeit der Ophthalmopathologen mit den Fachärzten für Pathologie im Pathologischen Instituten, die in gegenseitigem Respekt und auf Augenhöhe erfolgen sollte.

1.1.4 Zertifikat Ophthalmopathologie

Über die Sektion Ophthalmopathologie der DOG bescheinigen die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) und der Berufsverband der Augenärzte (BVA) Fachärztinnen und Fachärzten mit einem Zertifikat, dass sie sich in Ergänzung zur Facharztkompetenz der Augenheilkunde besondere Kenntnisse und Fähigkeiten in der Ophthalmopathologie erworben haben.

1.1.5 Der Ophthalmopathologe in der Klinik

Die zunehmende Spezialisierung in der Augenheilkunde in Neuroophthalmologen, Lidspezialisten, Strabologen und Kinderophthalmologen, Vorderabschnittschirurgen und Konservative und Operative Retinologen, macht den ubiquitär am Bulbus tätigen Ophthalmopathologen heute zum „Universalgelehrten einer Klinik“.

Er kennt nicht die Trennung in vorderen und hinteren Augenabschnitt usw.

Durch seine Ausbildung und sein Wissen über morphologische und pathologische Strukturen ist ihm gleichsam an der Spaltlampe die dritte Dimension an die Hand gegeben und die Fähigkeit, „ophthalmopathologisch“ beim Blick durch das „Biomikroskop Spaltlampe“ zu denken, zu diagnostizieren und zu indizieren. Dies erfordert jedoch, dass der Ophthalmopathologe klinisch tätig sein muss! [2],[3]

Nur in der Klinik, am Patienten, kann er sein Wissen in die tägliche Routine einer Klinik hinein transferieren. Mit einem schnellen Blick durchs Mikroskop kann der Ophthalmopathologe sofort bei dem an der Spaltlampe sitzenden Patienten bei Demodex folliculorum und Pilz- und Akanthamöbennachweis (Fungiflora Y) die Therapie zielgerichtet beeinflussen.

1.1.6 Zunehmende Morphologisierung der Diagnostik

Die immer höher auflösende Technik mit digitaler Darstellung zellulärer Strukturen im Ultraschallbild, Vorderabschnitts- und Hinterabschnitts-OCT, dem Angio-OCT, der konfokalen Mikroskopie erfordert geradezu die Interpretation der Bilder durch den Ophthalmopathologen. Hier ist der in der Klinik tätige Ophthalmopathologe aufgerufen, sich in der Diagnostik und Verlaufsbeobachtung von Krankheitsbildern und der Interpretation derartiger zur Verfügung stehender Technologie einzubringen. Das ist eine neue Facette des Berufsbildes eines Ophthalmopathologen an der Klinik, der aber immer ein zweites klinisches Standbein haben sollte.

1.1.7 Forschung und Lehre

Auch das Mikroskop hat seinen Platz in der Klinik.

Die bereits erwähnte Keimzelle „Ophthalmopathologisches Labor“ für Forschung und Lehre sollte in jedem Falle weiterbetrieben werden.

Die Weitergabe morphologischen Wissens in den täglichen und wöchentlichen Fortbildungsveranstaltungen und ophthalmopathologischen Runden als fester Bestandteil des Ausbildungs-Curriculums ist unerlässlich für die Weiterbildung der Assistenzärzte [2] und Fortbildung der niedergelassenen Kollegen, sowie der studentischen Ausbildung.

1.1.8 Ophthalmopathologie und Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde

Genau wie die eingangs genannten Firmen, die mit ihrem Sponsoring die Ophthalmopathologie unterstützen, tun dies auch die Klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde, mit einem Herausgeberschwerpunktthema Onkologie und Pathologie; damit fühlen sich auch die Klinischen Monatsblätter dieser morphologischen Thematik verpflichtet. Die Schwerpunkterausgeber C. Auw-Hädrich, N. E. Bechrakis und N. Bornfeld haben in ihrem Editorial 2014 [4] so richtig beschrieben, dass sie die „*Ophthalmopathologie als Thema des Heftes den Lesern erneut ans Herz legen wollen. Die Ophthalmopathologie ermöglicht tiefere Einblicke in die vor einer Gewebeentnahme klinisch mikroskopisch gesehenen Strukturen und führt zum besseren Verständnis normaler und pathologischer Befunde*“.

Und niemand kann besser als ein Ophthalmopathologe auch die Grenzen zwischen den modernen Untersuchungsmethoden (z. B. optische Kohärenztomografie) und der Histologie beurteilen, so berichtete Koinzer aus Kiel [5] über: „Die optische Kohärenztomografie – hoch aufgelöste Gewebedarstellung, aber keine Histologie!“

Hans Grossniklaus beendet sein Editorial in Ophthalmology [1] mit dem Satz:

Expertise in ophthalmic pathology is essential for clinicopathologic correlations and ophthalmic research. Ophthalmic pathology will thrive if it continues to be an integral part of ophthalmology.

Literatur

- [1] Grossniklaus HE. Ophthalmic pathology: history, accomplishments challenges, and goals. *Ophthalmology* 2015; 122: 1539-1542
- [2] Wacker T, Lang GK. Ophthalmopathologie im klinischen Einsatz. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2014; 231: 699-708
- [3] Lang GK. Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte! Ein Film erzählt die ganze Geschichte. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2014; 231: 684
- [4] Auw-Hädrich C, Bechrakis NE, Bornfeld N. Editorial. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2014; 231: 685
- [5] Koinzer S. Optische Kohärenztomografie. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2014; 231: 709-717

Quellenangaben

DOI <http://doi.org/10.1055/s-0041-109714>
 Klin Monatsbl Augenheilkd 2015; 232: 1361-1363
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York ·
 ISSN 0023-2165

Die PDF-Dateien der Originalpublikationen finden Sie unter diesem Link: eref.thieme.de/9783132407923. Bitte schalten Sie das Buch in der eRef zuvor mit dem Zugangscode frei, den Sie im vorderen Buchdeckel finden. Rufen Sie dann die PDFs über die Druckfunktion ab. Beachten Sie außerdem die Originalpublikationen in den jeweiligen Fachzeitschriften.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Gerhard K. Lang

Universitätsklinikum Ulm

Augenklinik

Prittwitzstraße 43

89075 Ulm

Tel.: + 49/(0)7 31/50 05 90 01

Fax: + 49/(0)7 31/50 05 90 02

Gerhard.Lang@uniklinik-ulm.de

1.2 40 Jahre Deutschsprachige Ophthalmopathologen (DOP)

40 Years of German-Speaking Ophthalmologists (DOP)

Prof. Dr. G. K. Lang

Die Vereinigung Deutschsprachiger Ophthalmopathologen (DOP) geht auf einen Gesprächskreis, initiiert von Prof. Dr. Dr. h. c. mult. G. O. H. Naumann und Prof. Dr. M. Vogel, am 23. 09. 1972 in Hamburg zurück. Seither nehmen deutschsprachige Teilnehmer aus Deutschland, Österreich, Frankreich, Schweiz, Holland, Belgien an den jährlichen Zusammenkünften teil. Bis zum heutigen Tage haben die Zusammenkünfte ihren Arbeitscharakter am Mikroskop mit histopathologischen Schnitten, Folien und einem zweiseitigen schriftlichen Protokoll für alle Teilnehmer nicht verloren.

Jetzt 40 Jahre nach Gründung dieser von Beginn an internationalen Zusammenkunft kehrte die DOP mit ihrer Jahrestagung (26.–27. 10. 2012) zurück an die Universitäts-Augenklinik in Erlangen mit ihrem Emeritus Professor G. O. H. Naumann. Zweifellos ein Grund zum Feiern, aber auch eine Gelegenheit, über die Rolle des Ophthalmopathologen im klinischen Alltag *nach*zudenken oder vielleicht besser noch *vor*zudenken.

Rohrbach und Koautoren nahmen 2009 zur Situation der Ophthalmopathologie in Deutschland Stellung [1]. An der Richtigkeit der Einschätzung der Autoren hat sich bis zum heutigen Tage nichts geändert. Die Ophthalmopathologie ist eine wichtige Disziplin, die für alle drei universitären Säulen: Krankenversorgung, Forschung und Lehre, einen substantiellen Beitrag leistet.

Gleichwohl ist in Zeiten knapper Kassen und Kosteneinsparungen, ganz besonders im Personalsektor, bei jeder Emeritierung eines Ordinarius einer Klinik mit Ophthalmopathologischem Labor genau diese Disziplin in Gefahr, an die Abteilung für Pathologie verlorenzugehen oder gar ersatzlos abgebaut zu werden.

Es ist der Sektion Ophthalmopathologie der Deutschen Ophthalmopathologischen Gesellschaft hoch anzurechnen, genau dieser Tendenz entgegenzutreten und dass sie die Ziele auf ihrer Homepage konkretisiert und deren Erreichen beharrlich verfolgt:

- Bedeutung der Ophthalmopathologie für die ophthalmologische Ausbildung,
- Steigerung der Attraktivität der ophthalmopathologischen Ausbildung durch ein Zertifikat (Fachkundennachweis),
- Klärung der Frage der Abrechenbarkeit von ophthalmopathologischen Leistungen,
- Klärung der juristischen Verantwortung/Angreifbarkeit,
- Schaffen von Richtlinien zur Standardisierung und Qualitätskontrolle (Laborzertifizierung),
- Verbesserung des Informationsaustausches Inland/ Ausland,
- Initiierung multizentrischer Studien,
- Verbesserung der Kommunikation mit niedergelassenen bzw. nicht ophthalmopathologisch tätigen Kollegen.

Ein für die Zukunft wichtiger Punkt ist eine funktionierende und harmonische Zusammenarbeit der Ophthalmopathologischen Labore mit den Pathologischen Abteilungen, um langfristig den Zugriff auf Immunhistochemie und Molekularpathologie zu sichern.

An dieser Stelle gratulieren die Klinischen Monatsblätter ganz herzlich den deutschen Ophthalmopathologen zum 40. Geburtstag. Die Klinischen Monatsblätter, die selbst im nächsten Jahr ein Jubiläum feiern (150 Jahre Klinische Monatsblätter), waren stets partnerschaftlich an der Seite der Ophthalmopathologen. So haben die Klinischen Monatsblätter einen Schwerpunkt „Ophthalmopathologie“ und „Onkologie“, um diese wichtige Thematik zu bedienen. Weiterhin haben die Klinischen Monatsblätter stets morphologische Arbeiten publiziert [2],[3] und auch dem Kreis der Ophthalmopathologen ermöglicht, interessante Fälle aus den DOP-Tagungen in den Klinischen Monatsblättern als Rubrik „Der interessante Fall“ zu publizieren.

Die IC³D-Klassifikation von Hornhautdystrophien wurde von den Klinischen Monatsblättern im Zusammenwirken der Cornea Society und DOG als Supplement publiziert und ist eine wichtige Nachschlagequelle für jeden Augenarzt [4].

Die in den Klinischen Monatsblätter veröffentlichten Arbeiten der letzten Jahre beschäftigen sich entweder fokussiert auf histopathologische Inhalte, oder aber sie schlagen bereits die Brücke der Anwendung von ophthalmopathologischem Know how auf moderne bildgebende Verfahren, die immer mehr morphologische Detailabbildungen liefern. Calabrese und Koautoren arbeiteten 2010 die morphologischen Besonderheiten von retrokornealen Membranen nach Keratoplastik heraus, ein häufiger Befund bei irreversiblen Transplantatversagen und eine Schlüsselrolle der Spender-Empfänger-Grenze [2]. Ebenso, wie Ruppenstein et al. die Einteilung von primären stromalen Iriszysten auf rein histopathologische Kriterien gründeten und Hinweise für eine Abstammung vom Oberflächenektoderm fanden [3]. Das Schlagwort „optische Biopsie“ ist die Visitenkarte moderner bildgebender Verfahren mit immer histologieähnlicheren Darstellungen

gen. Gamulescu und Helbig [5] publizierten dazu einen Beitrag für den hinteren Augenabschnitt, wohingegen Lang SJ et al. das Potenzial dieser „optischen Probebiopsie“ im vorderen Augensegment beleuchteten [6].

Und hier liegt auch die Zukunft des Ophthalmopathologen, dass er neben der klinischen Arbeit in der Befundung von ophthalmopathologischen Präparaten sich mit der studentischen Lehre aber auch mit Fort- und Weiterbildung beschäftigt, wie auch ganz besonders seine ophthalmopathologischen Erkenntnisse in die Untersuchungstechniken der Zukunft einbringt, für deren Interpretation von morphologischen Befunden keiner geeigneter ist, als ein klinisch tätiger Ophthalmopathologe.

Gerhard K. Lang, Ulm

Literatur

- [1] Rohrbach JM, Auw-Hädrich C, Messmer EM et al. Zur Situation der Ophthalmopathologie in Deutschland: eine aktuelle Bestandsaufnahme. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2009; 226: 740–746
- [2] Calabrese S, Wenkel H, Rummel C et al. Histopathologie von kornealen Membran nach Keratoplastik. *Klin Monatsbl* 2010; 227: 815–818
- [3] Ruppenstein H, Straub BK, Ach T et al. Primäre strukturelle Iriszysten. *Klin Monatsbl* 2010; 227: 425–429
- [4] Weiss J et al. IC³D-Klassifikation von Hornhautdystrophien. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2011; 228 (Suppl. 1): 1–39
- [5] Gamulescu MA, Helbig H. OCT in der Makuladiagnostik, Möglichkeiten und Grenzen. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2011; 228: 599–606
- [6] Lang SJ, Cucera A, Lang GK. Anwendungsmöglichkeiten in der optischen Kohärenztomografie im vorderen Augenabschnitt. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2011; 228: 1086–1091

Quellenangaben

DOI <http://doi.org/10.1055/s-0032-1327961>
Klin Monatsbl Augenheilkd 2012; 229: 1077–1078
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York ·
 ISSN 0023-2165

Die PDF-Dateien der Originalpublikationen finden Sie unter diesem Link: eref.thieme.de/9783132407923. Bitte schalten Sie das Buch in der eRef zuvor mit dem Zugangscode frei, den Sie im vorderen Buchdeckel finden. Rufen Sie dann die PDFs über die Druckfunktion ab. Beachten Sie außerdem die Originalpublikationen in den jeweiligen Fachzeitschriften.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Gerhard K. Lang
 Universitätsklinikum Ulm
 Augenklinik
 Prittwitzstraße 43
 89075 Ulm
 Tel.: + 49/7 31/5 00-5 90 01
 Fax: + 49/7 31/5 00-5 90 02
Gerhard.Lang@uniklinik-ulm.de

1.3 Ophthalmopathologie im klinischen Einsatz

Ophthalmopathology in Everyday Clinical Routine

T. Wacker, G. K. Lang

Augenklinik, Universitätsklinikum Ulm

Zusammenfassung

Dieser Artikel ist dafür gedacht, für die Ophthalmopathologie eine Lanze zu brechen. Um dies zu verwirklichen, ist es angezeigt, die Ophthalmopathologie im klinischen Alltag zu beleuchten und deren Relevanz in der heutigen Zeit hervorzuheben. Zudem soll dargestellt werden, wie die Ophthalmopathologie (zum Teil auch unbewusst) unser Handeln beeinflusst. Der Ophthalmopathologe denkt anders, diagnostiziert anders und operiert anders! Die Ophthalmopathologie sollte daher auch fester Bestandteil nicht nur der Krankenversorgung, sondern auch in Forschung und Lehre sein.

Abstract

This article is intended to take up the cudgels on behalf of ophthalmopathology. To achieve this it is required to shed a light on ophthalmopathology in everyday clinical routine and to emphasise its relevance in today's world. Furthermore, it is intended to show how ophthalmopathology (unconsciously in part) has an impact on our actions. An ophthalmopathologist thinks differently, diagnoses differently and operates differently! Therefore ophthalmopathology should be a cornerstone not only in patient care but also in research and education.

1.3.1 Einleitung

Der Artikel gliedert sich in 3 große Felder und wird exemplarisch anhand von Schlagworten dargestellt:

1. Ophthalmopathologie in der Krankenversorgung
2. Ophthalmopathologie in der Forschung
3. Ophthalmopathologie in der studentischen Lehre, Fort- und Weiterbildung

1.3.2 Ophthalmopathologie in der Krankenversorgung

Ophthalmopathologie in der Sprechstunde

Der klinisch tätige Ophthalmopathologe bzw. der ophthalmopathologisch tätige Kliniker betrachtet und achtet u.U. gewisse klinische Befunde in der Sprechstunde

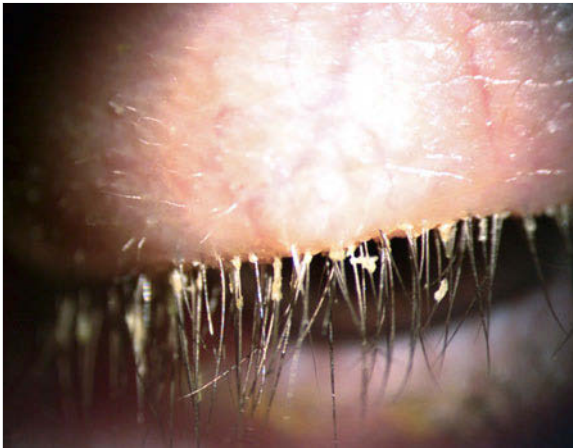


Abb. 1.1 Schuppige Blepharitis (Bild: Wacker T et al. Demodex folliculorum: Diagnostik und Therapie im klinischen Alltag. Klin Monatsbl Augenheilkd 2014; 231: 241–245).



Abb. 1.2 Mehrere Demodex an einem Haarfollikel, Vergr. 100×, (Bild: Wacker T et al. Demodex folliculorum: Diagnostik und Therapie im klinischen Alltag. Klin Monatsbl Augenheilkd 2014; 231: 241–245).



Abb. 1.3 Lichtmikroskopie in der Ambulanz auf der Suche nach Demodex folliculorum (Bild: Wacker T et al. Demodex folliculorum: Diagnostik und Therapie im klinischen Alltag. Klin Monatsbl Augenheilkd 2014; 231: 241–245).

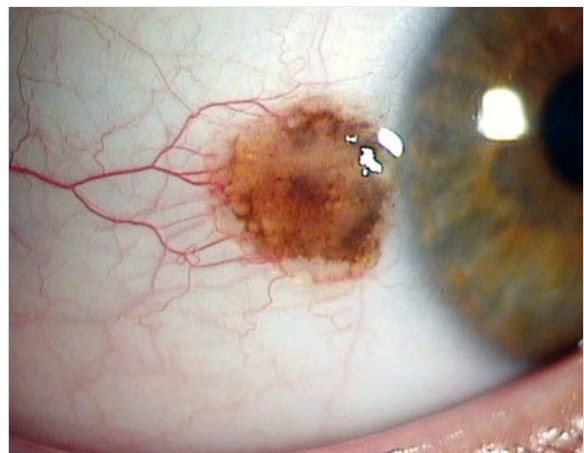


Abb. 1.4 Naevus cysticus Fuchs.

etwas anders. Dies soll an einigen Stichworten verdeutlicht werden.

- **Demodex folliculorum:** An der Spaltlampe achtet man bei chronischer Blepharitis sehr auf Manschetten um die Wimpernbasis (► Abb. 1.1). Bei jeder chronischen, therapierefraktären Blepharitis/Blepharokonjunktivitis sollte an Demodex folliculorum gedacht werden. Demodex folliculorum ist eine Milbenart aus der Familie der Haarbalgmilben. Die Milben können fakultativ eine Blepharokonjunktivitis verursachen. Diagnostiziert wird der Befall mit den Haarbalgmilben unter dem Lichtmikroskop (► Abb. 1.2). Hierbei zeigen sich die Milben nach Epilation der Wimpern mit einer sichtbaren Manschette und nach Zugabe eines Tropfens Öl. Häufig sind die Milben hier auch noch in deutlicher

- Bewegung zu sehen (**Video 1** und **Video 2**). Therapeutisch wird Metronidazol Gel 1–2% gegeben, immer kombiniert mit einer Lidrandhygiene. Dies führt oft zu einer deutlichen Besserung der Symptomatik. Daher sollte in jeder Augenambulanz/-Praxis ein Mikroskop stehen, um den Nachweis führen zu können und eine rasche Therapieeinleitung zu ermöglichen (► Abb. 1.3, Stichwort: „Von der Biomikroskopie zur Mikroskopie“).
- **Pseudozysten:** Ein 2. Beispiel ist der Naevus cysticus Fuchs. Hier sieht man im Spaltlampenbild auch schon deutlich neben der Pigmentierung die (Pseudo-)Zysten (► Abb. 1.4), wenn man aus der Ophthalmopathologie diesen Befund kennt (► Abb. 1.5, Stichwort: „An der Spaltlampe ophthalmopathologisch denken“).

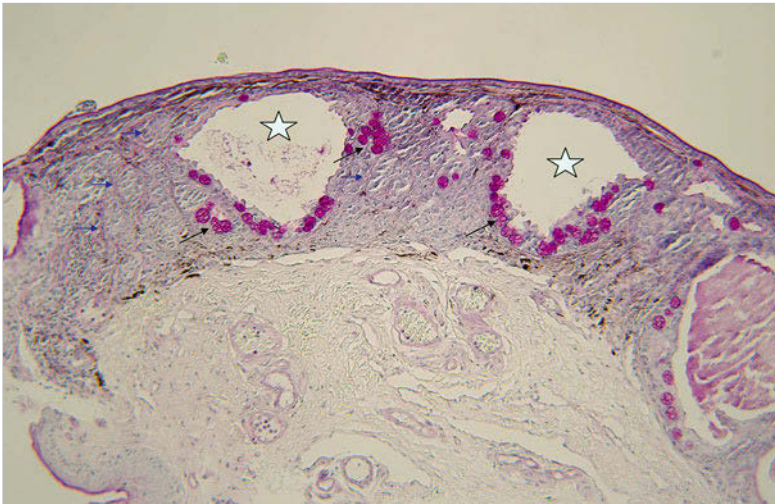


Abb. 1.5 Histologischer Schnitt eines Naevus cysticus Fuchs mit Näviszellennestern (blaue Pfeile), Becherzellen (schwarze Pfeile) und Pseudozysten (Sternchen), PAS-Färbung, Vergr. 40×.

- **Guttæ:** Apropos Fuchs: Bei der Fuchs-Endotheldystrophie verhält es sich ähnlich, auch hier gibt es eine schöne klinisch-pathologische Korrelation (► Abb. 1.6 und ► Abb. 1.7). Die Guttæ als posteriore Ausstülpungen der Descemet-Membran erscheinen an der Spaltlampe wie „gehämmertes Metall“ im regredienten Licht (Stichwort: „An der Spaltlampe ophthalmopathologisch denken“).

Video 1

Mehrere *Demodex folliculorum* an einem Haarfollikel unter dem Lichtmikroskop in einem Tropfen Öl. Die Haarbalgmilben sind in deutlicher Bewegung zu beobachten.



Das Video zu diesem Beitrag finden Sie im Internet unter <http://doi.org/10.1055/s-0034-1368610>

Video 2

Demodex folliculorum Body von unten unter dem Lichtmikroskop. Man kann gut die 8 beweglichen Beinchen erkennen.



Das Video zu diesem Beitrag finden Sie im Internet unter <http://doi.org/10.1055/s-0034-1368610>

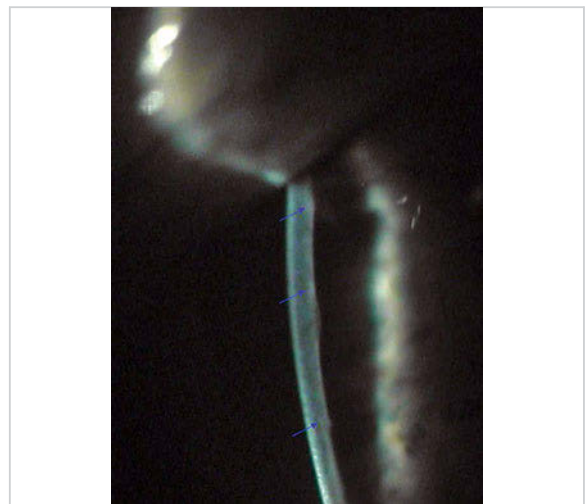


Abb. 1.6 Guttæ (blaue Pfeile) an der Spaltlampe bei Fuchs-Endotheldystrophie.

Ophthalmopathologie im Operationsaal bzw. im operativen Training

Der operativ tätige Ophthalmologe bzw. der ophthalmopathologisch tätige Operateur geht u. U. anders an gewisse Operationen heran und kann sich schon vorher im operativen Training vergegenwärtigen, worauf es beim Operieren u. a. ankommt. Beim operativen Training muss man sehr genau die Dimensionen kennen. Das operative Gelingen hängt auch von der Histologie ab! Hierfür gibt es zahlreiche Beispiele, wobei die wichtigsten hier aufgeführt werden sollen:

- **Kataraktoperation:** Die hintere Linsenkapsel (ca. 4–5 µm) ist sehr viel dünner als die vordere Linsenkapsel (ca. 10–20 µm) (► Abb. 1.8 und ► Abb. 1.9). Jeder Ophthalmochirurg geht sehr vorsichtig an die Kataraktextraktion heran!



Abb. 1.7 Histopathologisch Guttae (blaue Pfeile) und Endothelzellarmut (schwarze Pfeile) bei Fuchs-Endotheldystrophie (DMEK), PAS-Färbung, 40 ×.

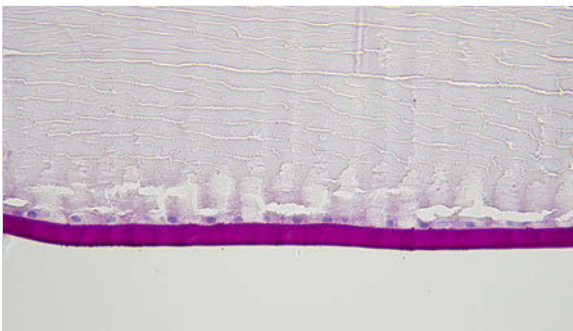


Abb. 1.8 Vordere Linsenkapsel mit Linsenepithel, PAS-Färbung, Vergr. 100 ×.

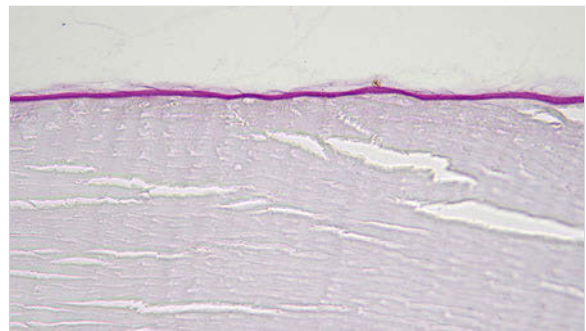


Abb. 1.9 Histologisch dünnere hintere Linsenkapsel (im Vergleich zu ► Abb. 1.8), PAS-Färbung, Vergr. 100 ×.

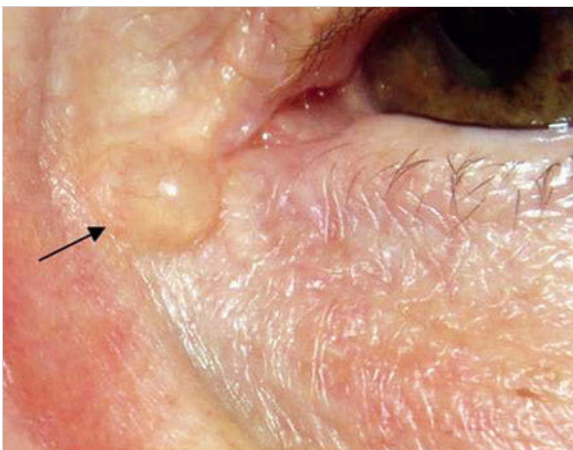


Abb. 1.10 Klinisch V. a. Moll-Zyste (schwarzer Pfeil).

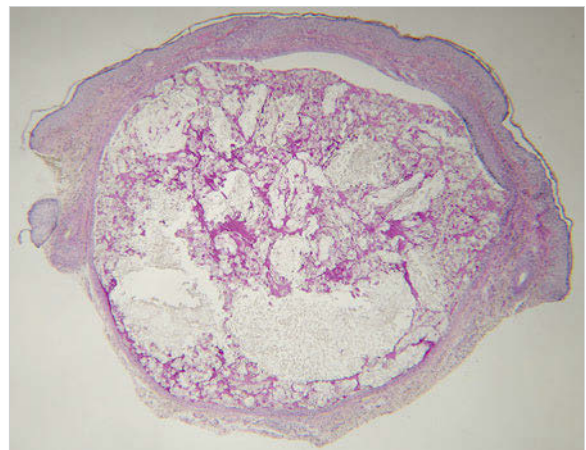


Abb. 1.11 Histologisch kombinierte Moll-/Epidermiszyste, in toto exzidiert, PAS-Färbung, Vergr. 10 ×.

- **Zystenexzision:** An der Spaltlampe sieht die Zyste schon dünnwandig aus (► Abb. 1.10). Betrachtet man eine kombinierte Moll-/Epidermiszyste unter dem Mikroskop (► Abb. 1.11) sieht man ein gerade mal 1- bis 2-schichtiges apokrines Epithel (► Abb. 1.12), welches die Zyste auskleidet. Daher wird aus einer Exzision in toto gelegentlich eine Marsupialisation.
- **Zystenexzision 2:** Zyste ist nicht gleich Zyste! Eine harmlos aussehende Zyste (► Abb. 1.13) (welche intraoperativ schwierig zu entfernen war) kann nachher unter dem Mikroskop einen Wurm beinhalten (► Abb. 1.14 und ► Abb. 1.15). Stichwort: „Vom OP-Tisch direkt zur Diagnose“.
- **Chalazionoperation:** Wer das Operieren beginnt, wird am ehesten für kleine lidchirurgische Eingriffe eingeteilt. Hierbei ist zu beachten, dass bei der Chalazionoperation ab interno der Schnitt vertikal zur Lidkante geführt wird (► Abb. 1.16), da die Ausführungsgänge der Meibom-Drüsen eben vertikal zur Lidkante verlaufen (► Abb. 1.17). Fatal wäre ein waagrechter Schnitt, da dann mehrere Ausführungsgänge von Meibom Drüsen durchtrennt werden und hieraus eine Sicca-Symptomatik resultieren kann.
- **Schiel-Operation:** Dem Schiel-Operateur ist klar, dass bei der Rücklagerung eines Muskels die Sklera an der

Stelle hinter dem Muskelansatz sehr dünn ist, der Muskel jedoch so an der Sklera fixiert werden muss, dass er auch hält (► Abb. 1.18). Die Skleradicke beträgt hinter dem Muskelansatz gerade mal 0,3–0,5 mm! Stichwort: „Nicht durch die Sklera stechen!“

- **Abkratzpräparat:** Ein ophthalmopathologisch tätiger Operateur wird bei einer unklaren Keratitis oder einem unklaren Ulcus serpens (► Abb. 1.19) schneller ein Abkratzpräparat durchführen und sodann unter dem Mikroskop z. B. eine Pilzkeratitis diagnostizieren, um dann die richtige Therapie einleiten zu können. Die Diagnose kann auch nach perforierender Keratoplastik im histopathologischen Schnitt rasch gestellt werden (► Abb. 1.20, Stichwort: „vom OP unters Mikroskop, alles bleibt in einer Hand“).
- **Sekundäres Chalazion:** Oft gibt es bei einem soliden Basaliom (► Abb. 1.21) ein sekundäres Chalazion (► Abb. 1.22), welches der Ophthalmopathologe aus den histologischen Schnitten kennt (Stichwort: „Nicht jedes Basaliom ist so groß, wie es aussieht“). Ein sekundäres Chalazion entsteht bei Malignomen hauptsächlich durch die tumorbedingte Kompression der Meibom-Drüsen.

Die Beispiele demonstrieren Ophthalmopathologie im operativen Alltag!

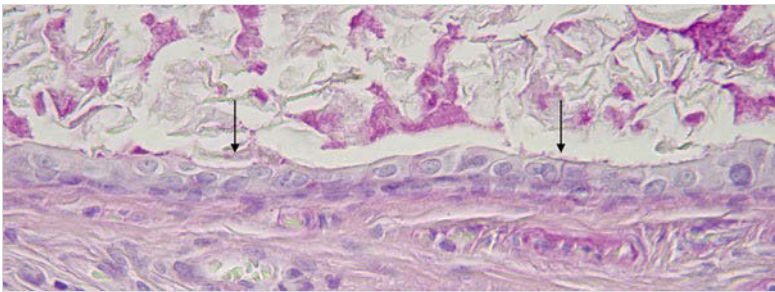


Abb. 1.12 Histologischer Randbereich der kombinierten Moll-/Epidermiszyste, 2-schichtiges apokrines Epithel zum Zystenlumen hin mit den charakteristischen Ausziehungen an der apikalen Zelleseite, PAS-Färbung, 100 ×.



Abb. 1.13 Subkutane Zyste präoperativ (schwarzer Pfeil). (Aus: Werner JU, Wacker T, Lang GK. Subkutane Dirofilariasis des Augenlids. Klin Monatbl Augenheilk 2014; E-pub ahead of print, DOI: 10.1055/s-0034-1368434.)

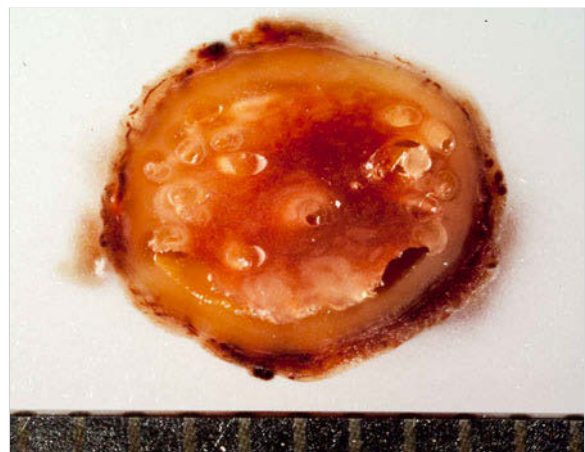


Abb. 1.14 Zuvor exzidierte, dick abgekapselte Zyste mit Anschnitten eines Fadenwurms, ca. 7 mm dick (der Abstand zwischen 2 Strichen beträgt 1 mm).



Abb. 1.15 Histologischer Querschnitt im Randbereich mit Kapselanteilen und Querschnitten des Wurms *Dirofilaria repens* (schwarze Pfeile), PAS-Färbung, Vergr. 40 × .

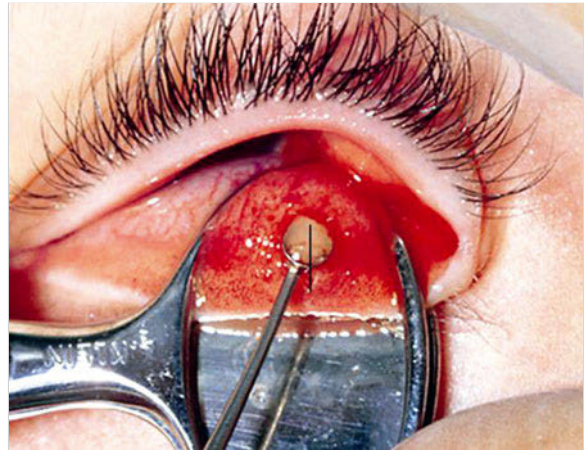


Abb. 1.16 Senkrechter Schnitt zur Lidkante hin bei Chalazion-operation (Bild: Lang GK. Augenheilkunde. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2004).

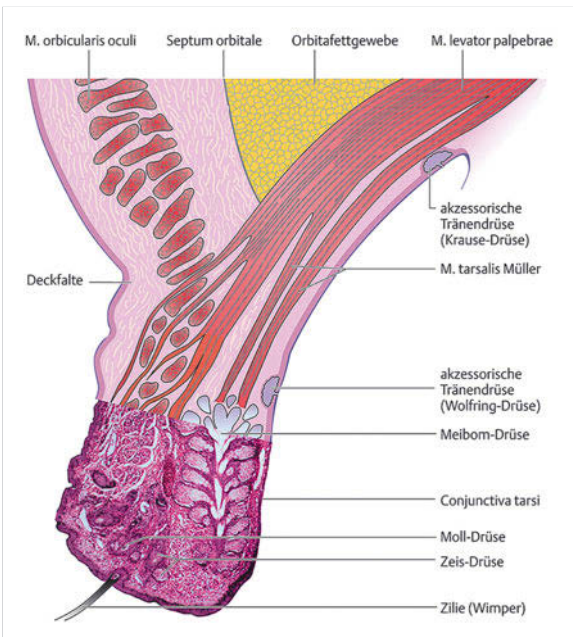


Abb. 1.17 Schema Lidkante (Bild: Lang GK. Augenheilkunde. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2004).

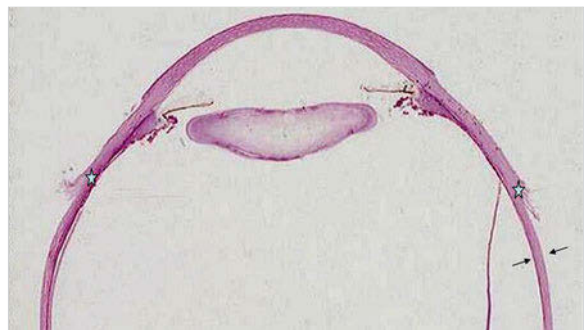


Abb. 1.18 Bulbus, dünne Sklera (Pfeile) hinter dem Muskelansatz (Sterne), PAS-Färbung, Vergr. 10 × .



Abb. 1.19 Ulcus serpens bei Pilzkeratitis.

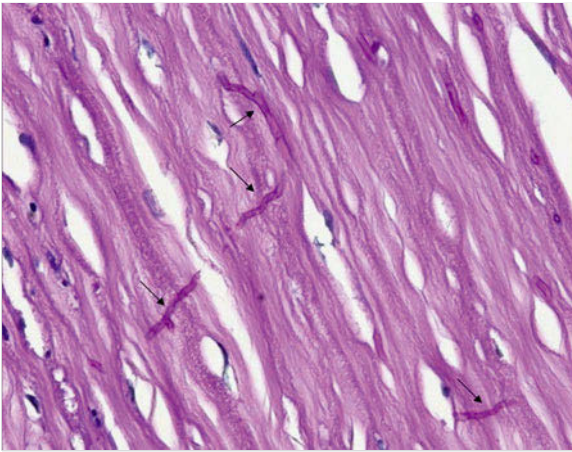


Abb. 1.20 Histologischer Schnitt: Pilze (Hyphen) im Hornhautstroma nach perforierender Keratoplastik, PAS-Färbung, Vergr. 100×.



Abb. 1.21 Rötlicher Oberlidtumor mit Madarose (schwarzer Pfeil).

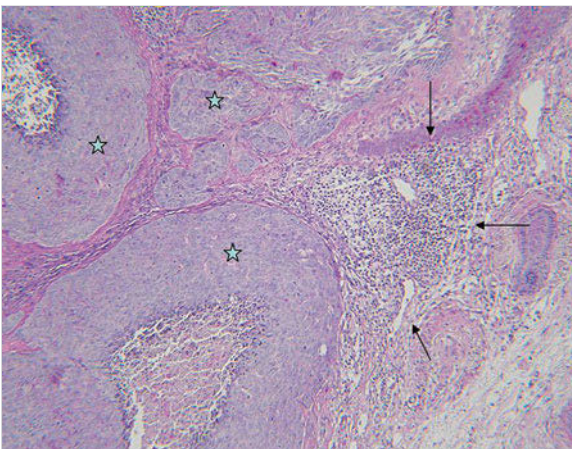


Abb. 1.22 Sekundäres Chalazion (schwarze Pfeile) bei Tumorzellnestern eines soliden Basalioms (Sterne) nach pentagonaler Tumorexzision, PASFärbung, Vergr. 40×.

Ophthalmopathologie in der Diagnostik

In der Diagnostik spielt ein ophthalmopathologisches Grundwissen eine herausragende Rolle. Vor allem in der Interpretation der Befunde ist man mit ophthalmopathologischem Grundwissen deutlich im Vorteil. Dies lässt sich an einigen Beispielen leicht belegen.

- **Optische Biopsie/Visante-OCT:** Die Visante-OCT lässt sich relativ gut mit den histologischen Schnitten korrelieren, was man z. B. an den Hornhautdystrophien zeigen kann (► Abb. 1.23, ► Abb. 1.24 und ► Abb. 1.25, Stichwort: „angewandte Mikroskopie/Tissue Imaging“).
- **Optische Biopsie/Visante-OCT 2:** Auch bei der Kammerwinkelbeurteilung beim Glaukom gibt die Visante-OCT wertvolle Hinweise. Es ist hier eine gute Korrelation zwischen Spaltlampenbild einer Iris bombata und der Visante-OCT zu sehen vor (► Abb. 1.26 und ► Abb. 1.27) und nach (► Abb. 1.28 und ► Abb. 1.29) einer durchgeführten YAG-Laseriridotomie.
- **Ultraschall:** Ein Sonografer mit histopathologischen Vorkenntnissen kann sich während des Ultraschalls bei z. B. einem malignen Melanom der Aderhaut (► Abb. 1.30) gut orientieren (► Abb. 1.31), da er das histopathologische Korrelat gut im Kopf hat (► Abb. 1.32 und ► Abb. 1.33).
- **Optische Kohärenztomografie der Makula:** In der optischen Kohärenztomografie der Makula sieht man deutlich ein zystoides Makulaödem und eine vitreomakuläre Traktion (► Abb. 1.34 und ► Abb. 1.35).

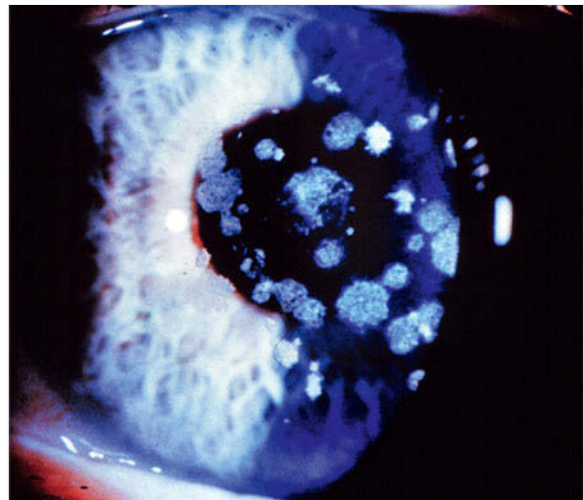


Abb. 1.23 Zentral gelegene Trübungen an der Spaltlampe bei granulärer Hornhautdystrophie.

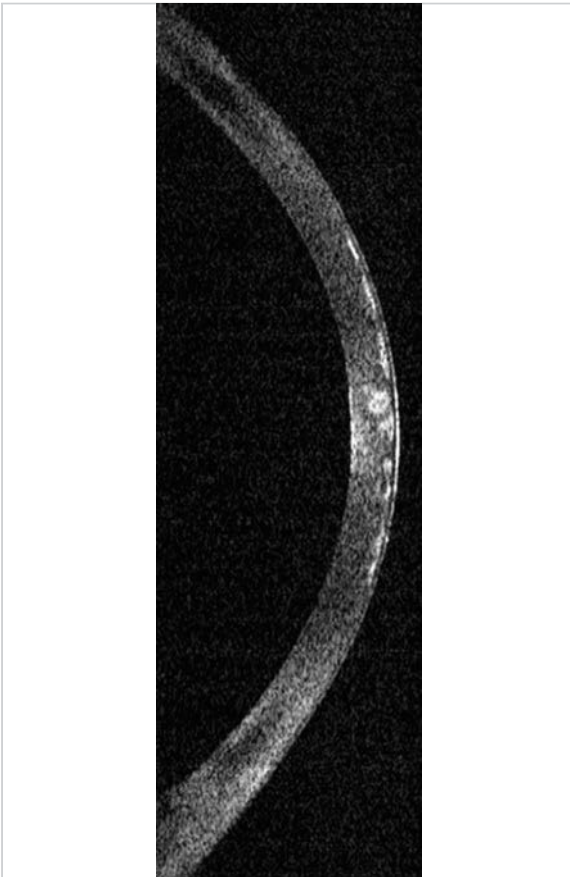


Abb. 1.24 Granuläre Hornhautdystrophie in der Visante-OCT, zentral subepithelial bis tief ins Stroma reichende Hornhauttrübungen. (Aus: Lang SJ, Cucera A, Lang GK. Anwendungsmöglichkeiten der Optischen Kohärenztomographie im vorderen Augenabschnitt. Klin Monatsbl Augenheilkd 2011; 228: 1086–1091)

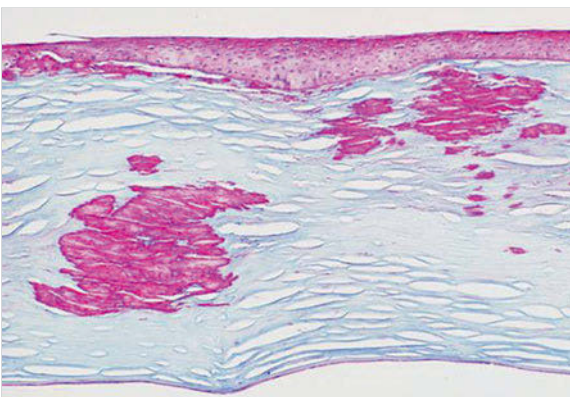


Abb. 1.25 Granuläre Hornhautdystrophie, scharf begrenzte, rötliche, hyaline Ablagerungen subepithelial, teilweise bis tief ins Stroma reichend, Masson-Trichrom-Färbung, 100×.

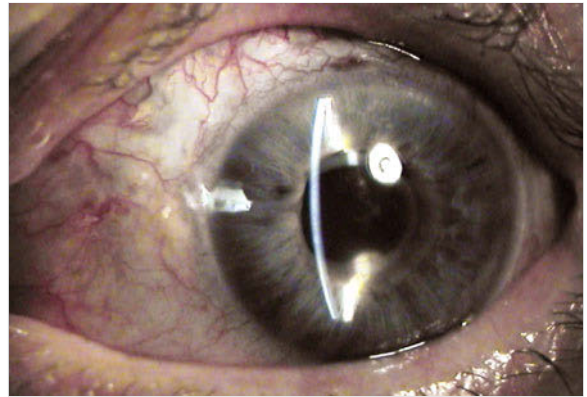


Abb. 1.26 Iris bombata an der Spaltlampe.

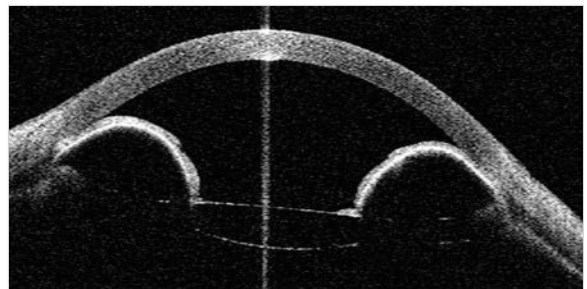


Abb. 1.27 Visante-OCT einer Iris bombata mit Winkelblockkonfiguration und verschlossenem Kammerwinkel.

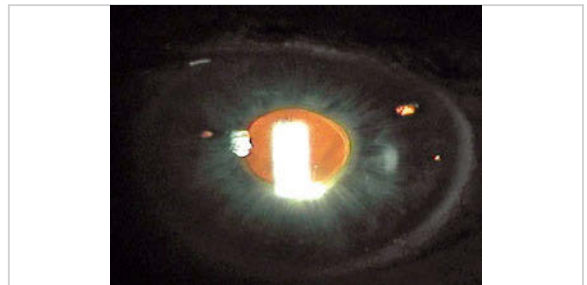


Abb. 1.28 Zwei offene YAG-Laseriridotomien.

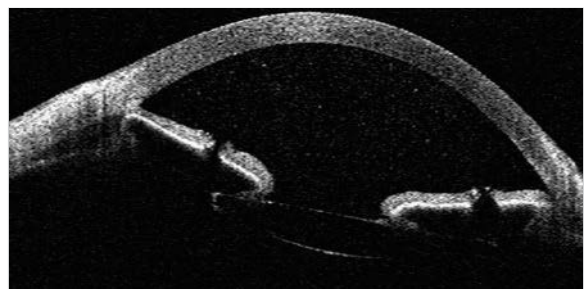


Abb. 1.29 Visante-OCT mit 2 offenen YAG-Laseriridotomien und tiefer Vorderkammer.

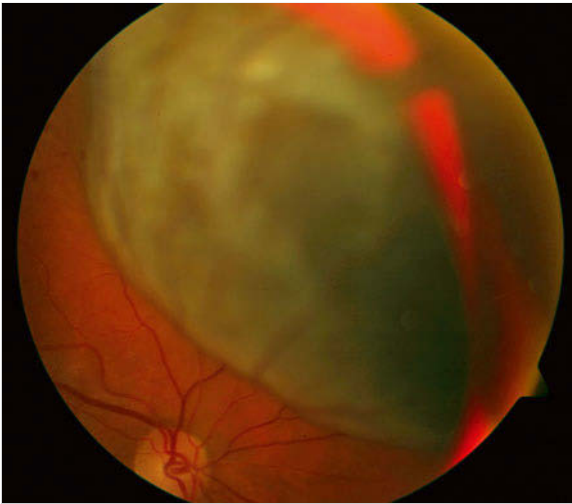


Abb. 1.30 Malignes Melanom der Aderhaut (Farbfoto).

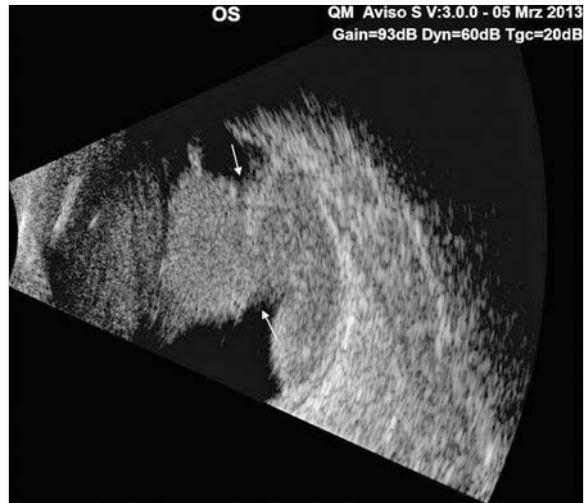


Abb. 1.31 Ultraschall eines malignen Melanoms der Aderhaut mit Durchbruch durch die Bruch-Membran (weißer Pfeil).



Abb. 1.32 Querschnitt eines Bulbus mit malignem Melanom der Aderhaut und kollateraler Amotio retinae.

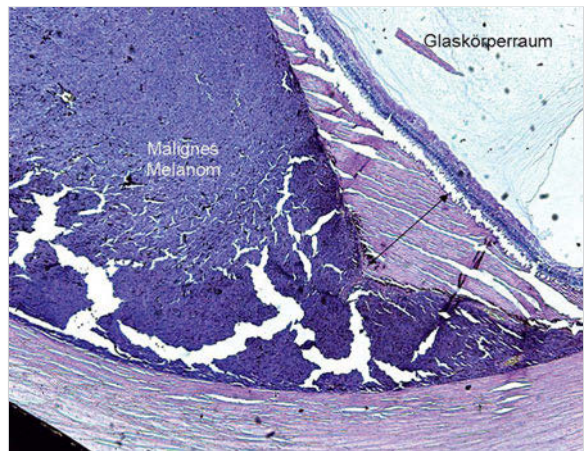


Abb. 1.33 Histologischer Schnitt eines malignen Melanoms der Aderhaut mit exsudativer Begleitamotio retinae (schwarzer Pfeil).

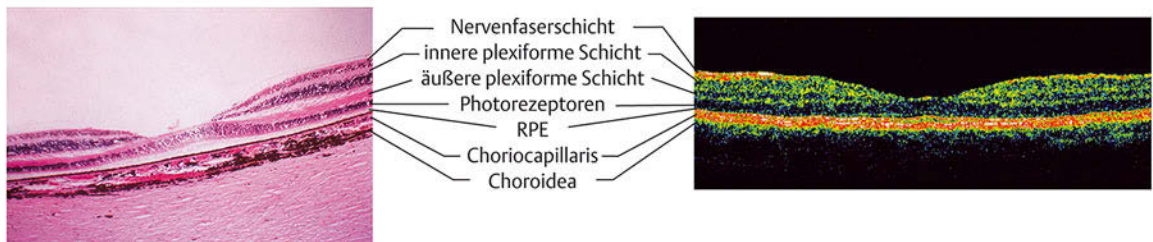
1.3.3 Ophthalmopathologie in der Forschung

In diesem Bereich gibt es Forschungsgelder von der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG), welche nach Antrag an die Sektionsleitung der deutschsprachigen Ophthalmopathologen (DOP) an histopathologische Forschungsprojekte vergeben werden. Es laufen derzeit auch diverse Multicenterstudien, z.B. eine von der Bonner Augenklinik initiierte IgG4-Studie und eine von der Freiburger Klinik ausgehende c-MIN-Studie. Eine mehrere Kliniken einbindende Untersuchung über pyogene Granulome und VEGF wird auch durchgeführt. Forschungsergebnisse werden jedes Jahr auf der DOP gezeigt und anschließend auch publiziert. Auf der EVER (European Con-

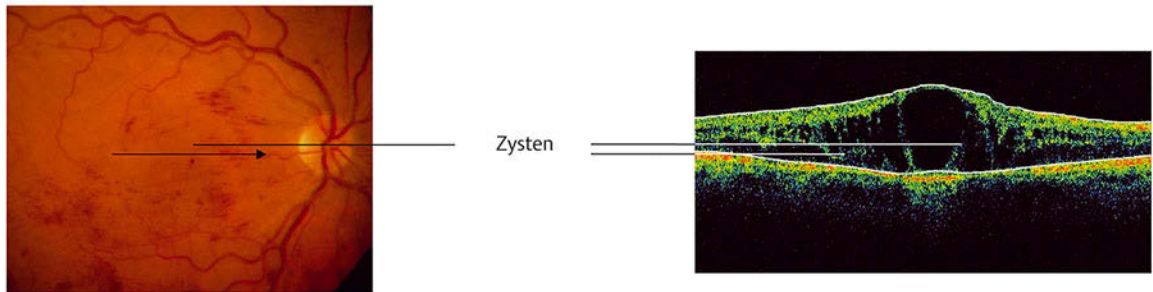
gress for Vision and Eye Research) findet ein internationaler Wissensaustausch statt, wo die Histopathologie gut repräsentiert wird.

1.3.4 Ophthalmopathologie in der Lehre, Fort- und Weiterbildung

In der Histologie und Histopathologie wird während des Medizinstudiums bereits das Auge anatomisch, histologisch und histopathologisch besprochen. Während der Facharztweiterbildung zum Augenarzt ist es unserer Meinung nach auch sinnvoll, eine Curriculumsrotation in die Ophthalmopathologie zu machen (Stichwort „die dritte Dimension“). Dies wurde auch auf einer der letzten Sek-



Normale Makula: histologisches Bild und OCT im Vergleich (vgl. S. 339).



Zystoide Makulopathie, Blutungen und Mikroaneurysmen bei diabetischer Retinopathie.

Abb. 1.34 Zystoides Makulaödem (Bild: Lang GK. Augenheilkunde. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2004).

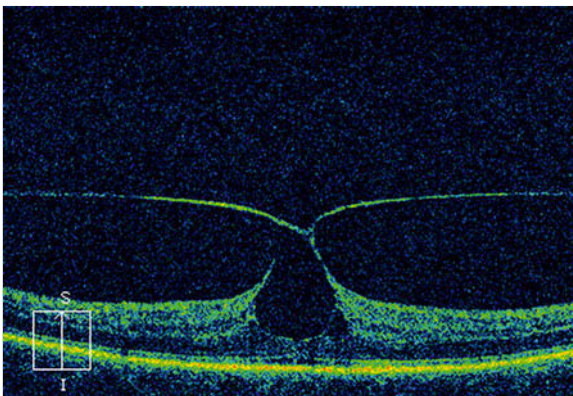


Abb. 1.35 Vitreomakuläre Traktion in der optischen Kohärenztomografie der Makula.

tionsbesprechungen der deutschsprachigen Ophthalmopathologen so artikuliert – die Ophthalmopathologie soll wieder fest in das Augenheilkundecurriculum aufgenommen werden. An der Universitäts-Augenklinik Ulm und an einigen anderen Kliniken mit eigenem ophthalmopathologischem Labor wird 1-mal pro Woche eine Ophthalmopathologiesitzung abgehalten, bei der mindestens 1 erfahrener Ophthalmopathologe anwesend ist sowie mehrere Assistenzärzte. Ein histopathologischer Schnitt wird gemeinsam besprochen und befundet, in Zusam-

menspiel auch mit den klinischen Befunden und den klinischen Fotos. Interessante Befunde werden auch gleich fotografiert, um sie in der Frühfortbildung einem breiteren Auditorium zugänglich zu machen.

Als Facharzt kann man dann ein Zertifikat bei der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft erlangen. Die DOG (und der Berufsverband der Augenärzte Deutschlands (BVA) bescheinigen Fachärztinnen und Fachärzten der Augenheilkunde mit einem Zertifikat, dass sie sich in Ergänzung zur Facharztkompetenz der Augenheilkunde besondere Kenntnisse und Fähigkeiten in der Ophthalmopathologie erworben haben. Zur Fortbildung für Assistenzärzte und Fachärzte bietet zum Beispiel die Augenärztliche Akademie Deutschland (AAD) und DOP verschiedene ophthalmopathologische Symposien und Kurse an, wie z. B. das „Consilium ophthalmopathologicum“ oder der Kurs „Klinisch-pathologische Korrelationen“.

1.3.5 Fazit

Die Ophthalmopathologie ist überall in der Augenheilkunde gegenwärtig.

Interessenkonflikt

Nein.