



# Drei Highlights aus der Augenheilkunde

Die Augenheilkunde hat sich in den vergangenen Jahrzehnten zu einem spezialisierten, hochleistungsfähigen Fach entwickelt. Aufgrund der großen Weiterentwicklungen, sowohl im diagnostischen als auch im therapeutischen Bereich, kann heute einem Großteil der Bevölkerung das gute Sehvermögen ein Leben lang erhalten bleiben. Das ist insbesondere deswegen wichtig, weil auch der Anspruch unserer Patienten an ihr Sehvermögen immer weiter steigt, man denke nur zum Beispiel an Großeltern, die sich mit ihren Enkeln per WhatsApp auf dem Smartphone verständigen. Über die Prävalenz von Augenerkrankungen besteht darüber hinaus in der Allgemeinbevölkerung eine sehr große Wissenslücke. Häufig wird angenommen, dass bei einer Veränderung des Sehens eine Brille helfen kann und der Besuch beim Optiker mit Kauf einer Brille ausrei-

chend ist. Das ist leider nicht der Fall, da schwerwiegende, das Sehvermögen bedrohende Augenerkrankungen, möglichst im Frühstadium erkannt werden sollten, um die guten therapeutischen Möglichkeiten der aktuellen Augenheilkunde nutzen zu können. Tatsächlich sind die häufigsten Diagnosen, die in augenärztlichen Praxen deutschlandweit codiert werden zwar tatsächlich Refraktionsfehler, unmittelbar gefolgt allerdings von Katarakt, Glaukom, trockenem Auge und Netzhautveränderungen. Bei all diesen Diagnosen ist ein frühzeitiges Erkennen der Erkrankung und damit eine frühzeitig beginnende Therapie für den Patienten zur Vermeidung von Spätschäden sehr wichtig. Aufgrund der sehr spezialisierten Diagnostik und Behandlungsmethoden in der Augenheilkunde kommt der Kommunikation zwischen Ophthalmologen und Ärzten

anderer Fachrichtungen eine besondere Bedeutung zu. Tatsächlich hat die Einführung des Disease-Management-Programms Diabetes dazu geführt, dass mehr diabetische Patienten als zuvor Augenärzte aufsuchen. Durch den strukturierten Befundbericht ist auch die Kommunikation zwischen den hausärztlich oder internistisch betreuenden Diabetologen und den Augenärzten verbessert worden.

Im Folgenden werden exemplarisch drei Fälle geschildert, in denen jeweils augenheilkundliche Erkrankungen zu Fragestellungen in anderen ärztlichen Bereichen führen.

## Fall 1

Eine 79-jährige Patientin ist seit zehn Jahren in augenärztlicher Behandlung wegen grünem Star (Glaukom). Zur Augeninnendruck-Einstel-



Professorin Dr. Ines Lanzl

lung wird einmal täglich, nämlich abends, in jedes Auge ein Tropfen Latanoprost Augentropfen getropft. Mit dieser Therapie beträgt der Augeninnendruck bei den vierteljährlichen Kontrollmessungen beim Augenarzt zwischen 14 und 16 mmHg. Dies sei, nach Angaben der Patientin, im gewünschten Zieldruckbereich. Vor fünf Jahren wurde an beiden Augen eine problemlose Operation des damals bestehenden grauen Stars (Katarakt) mit Implantation einer Kunstlinse durchgeführt. Danach sei das Sehvermögen immer vollständig, nämlich gemessener Visus 1,0 auf beiden Augen, gewesen. Zum Lesen benötigte sie vor und nach der Katarakt-

Operation jeweils eine Lesebrille. In die Ferne habe sie noch nie eine Brille tragen müssen.

Aufgrund einer Dranginkontinenz, die die 79-jährige, geistig und körperlich sehr rege Patientin, in ihrem sozialen Verhalten sehr behindert, möchte die behandelnde Gynäkologin Spasmex® (Trospiumchlorid – Anticholinergikum) verschreiben. Im Beipackzettel wird darauf hingewiesen, dass die Einnahme von Spasmex bei Engwinkelglaukom kontraindiziert sei. Die Patientin möchte deswegen das Medikament nicht benutzen. Die Gynäkologin stellt daher an den behandelnden Augenarzt die Frage,

ob die Einnahme von Spasmex bei bekanntem Glaukom möglich sei.

Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Pathomechanismen die zur krankhaften Augeninnendruckerhöhung und der daraus resultierenden Neuropathie des Nervus opticus (Glaukom) führen. Diese Pathomechanismen können grundsätzlich in Glaukomformen mit offenem und geschlossenem Kammerwinkel unterteilt werden.

Am weitest häufigsten sehen wir in Deutschland das primäre Offenwinkelglaukom. Dies ist eine Erkrankung, bei dem die Funktionsfähigkeit

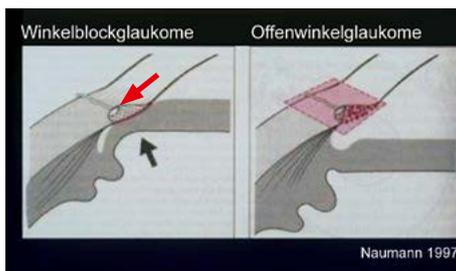


Abbildung 1: Klassifizierung der Glaukome nach Pathomechanismen (Roter Pfeil: Schlemm'scher Kanal).

Quelle: online Journal of Ophthalmology, [www.onjoph.net](http://www.onjoph.net)

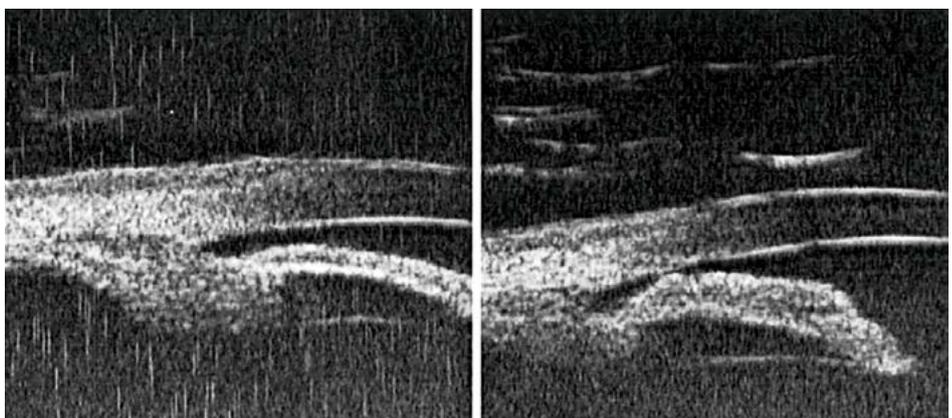


Abbildung 2: Mechanismus des Verschlusses des Kammerwinkels. Darstellung mittels 40 MHz Ultraschall-Biomikroskopie. Links spitzschnabelförmiger enger Kammerwinkel bei enger Pupille, rechts Apposition der Iris an Hornhautinnenfläche mit Verlegung des Zugangs zum Trabekelwerk bei weiter Pupille.



Abbildung 3 a: Gonioskopische Sicht eines verschlossenen Kammerwinkels bei Engwinkelglaukom, das Trabekelwerk ist nicht sichtbar.



Abbildung 3 b: Gonioskopische Sicht eines offenen Kammerwinkels, das Trabekelwerk ist als braunes Band sichtbar (siehe Pfeil).

des Trabekel Maschenwerkes mit zunehmenden Alter beeinträchtigt ist. Das Kammerwasser kann daher nicht mehr im erforderlichen Umfang aus der Vorderkammer in die ableitenden Kanäle befördert werden und der Augeninnendruck steigt langsam über den durchschnittlichen Wert von 15 mmHg an. Überschreitet der Augeninnendruck einen gewissen, individuell unterschiedlichen Grenzwert, meist über 21 mmHg, so kann die Durchblutung des Sehnerven am Augenhintergrund nicht mehr vollständig aufrecht erhalten werden und es kommt zum schleichenden irreparablen Verfall dieses Sehnerven, mit resultierenden Gesichtsfeldausfällen. Tatsächlich ist der Grenzwert, bei dem ein Schaden am Nervus opticus entsteht, für jeden Patienten individuell und hängt unter anderem von den biomechanischen Eigenschaften der Lamina cribrosa der Sehnerven, der vaskulären Perfusionssituation der Sehnerven, dem Alter des Patienten und genetischen Faktoren ab.

Der Zugang zum Trabekel Maschenwerk und dem dahinterliegenden Schlemm'schen Kanal ist in diesem Falle nicht mechanisch verlegt, also offen (Abbildung 1, rechts).

Anders stellt sich die Situation bei besonders kurz gebauten Augen (kleiner als 21 mm Achsenlänge, das normale Auge hat eine Bulbuslänge von 23 mm) oder ethnischen Besonderheiten dar. Besonders kurz gebaute Augen sind meist weitsichtig. Es erfolgt eine optische Korrektur mit Sammellinsen (plus Dioptrien). Die Augen schauen durch die Brillengläser hindurch für den Betrachter vergrößert aus. Als ethnische Besonderheit ist ein enger Kammerwinkel auch im asiatischen und arabischen Raum häufiger anzutreffen als in Mitteleuropa. Bei zunehmendem Alter und bei erweiterter Pupille, wie zum Beispiel in der Dämmerung, kann der Abfluss

des Kammerwassers ins Trabekelwerk mechanisch verlegt werden (Abbildung 1 links und Abbildung 2).

Bei engem Kammerwinkel besteht darüber hinaus bei der Gabe von Anticholinergika die Gefahr eines akuten Glaukomanfalls sowie eine Verschlechterung der Engwinkelsituation mit Ausbildung oder Verschlechterung eines chronischen Engwinkelglaukoms.

In Abbildung 3 ist der gonioskopische Einblick in den Kammerwinkel dargestellt, wie er sich für den Augenarzt bei der Kontaktglasuntersuchung an der Spaltlampe ergibt. Der Zugang zum Kammerwinkel wird typischerweise in einer Gradskala von 1 bis 4 nach Shaffer unterteilt. Shaffer 1 bis 2 bedeutet, dass der Kammerwinkel verlegt ist oder das Risiko einer Verlegung besteht. Bei Grad 3 bis 4 ist der Kammerwinkel offen und die Gefahr einer Verlegung ist gering. Abbildung 3 a stellt Grad 2, Abbildung 3 b Grad 4 nach Shaffer dar.

Die Therapie eines Engwinkelglaukoms besteht heutzutage hauptsächlich aus chirurgischen Maßnahmen (Laserung oder chirurgische basale Iridektomie sowie aus dem chirurgischen Entfernen der körpereigenen kristallinen Linse = Lentektomie), um eine Vertiefung der Vorderkammer zu erreichen.

Die Gabe von Anticholinergika, wie sie zum Beispiel auch zur Therapie von COPD, Parkinson und Herzrhythmusstörungen eingesetzt werden, ist bei bestehender Engwinkelsituation kontraindiziert [1]. Nach einer erfolgreich durchgeführten Katarakt-Operation ist das Risiko zur Entwicklung eines Engwinkelglaukoms, auch bei vor der Katarakt-Operation bestehendem engen Kammerwinkel, geringer. Eine genaue

Beurteilung der Kammerwinkelsituation sollte durch den Facharzt für Augenheilkunde erfolgen. Vor dem Einsatz von anticholinergisch wirkenden Medikamenten sollte der behandelnde Ophthalmologe konsultiert werden.

In unserem Fall ergab die augenärztliche Untersuchung der 79-jährigen Patientin eine normal tiefe Vorderkammer nach Katarakt-Operation mit gut sitzendem Linsenimplantat. Es besteht daher aus augenärztlicher Sicht keine Kontraindikation gegen die Verordnung von Spasmex durch die Gynäkologin. Die Therapie des bestehenden primären Offenwinkelglaukoms durch einmal tägliche Gabe von Latanoprost Augentropfen, einem Prostaglandin Analogon, sollte weiter fortgeführt werden.

## Fall 2

Ein 82-jähriger Patient stellt sich notfallmäßig in der Augenarztpraxis vor, da er seit zwei Wochen einen zentralen, undurchdringlichen grauen Fleck vor dem rechten Auge bemerkt. Bei der Untersuchung findet sich am rechten Auge eine Sehstärke für die Ferne von 0,2 und am linken Auge eine Sehstärke von 0,8 mit bestmöglicher Brillenkorrektur. Bei einem Test des Nahsehvermögens bemerkt der Patient verzerrtes Sehen (Metamorphopsien) und dass ein Erkennen der zentralen Buchstaben nicht möglich ist. Das Nahlesevermögen beträgt 0,16. Am linken Auge zeigt sich ebenfalls eine Sehschärfe für die Nähe von 0,8. Im daraufhin durchgeführten Amslertest zeigen sich am rechten Auge deutliche Verzerrungen der zentralen Linien sowie ein relatives Zentralskotom, am linken Auge stellt sich für den Patienten das Amsler-Gitter (siehe Abbildung 4) regelrecht dar. Er sei wegen seines erhöhten Blutdrucks regelmäßig in internistischer Betreuung und nehme einmal morgens ein Medikament gegen den erhöhten Blutdruck.

Die Spaltlampen-Untersuchung zeigt am vorderen Augenabschnitt beidseits eine beginnende Linsentrübung (Cataracta incipiens), ansonsten keine weiteren Auffälligkeiten. Bei der Beurteilung des Augenhintergrunds zeigt sich beidseits ein normaler, gut durchbluteter Sehnerv (Papille), am rechten Auge sind im Bereich der Makula eine frische intra- und subretinale Blutung, Pigmentverschiebungen und weißliche subretinale Einlagerungen (Drusen) zu erkennen. Am linken Auge zeigen sich ebenfalls fleckförmige, helle Einlagerungen in der zentralen Netzhaut, also makuläre Drusen der Bruch'schen Membran.

Die daraufhin durchgeführten Untersuchungen, optische Kohärenztomographie (OCT) einer hochauflösenden nichtinvasiven Darstellung der retinalen Schichten (siehe Abbildung 5 a) und

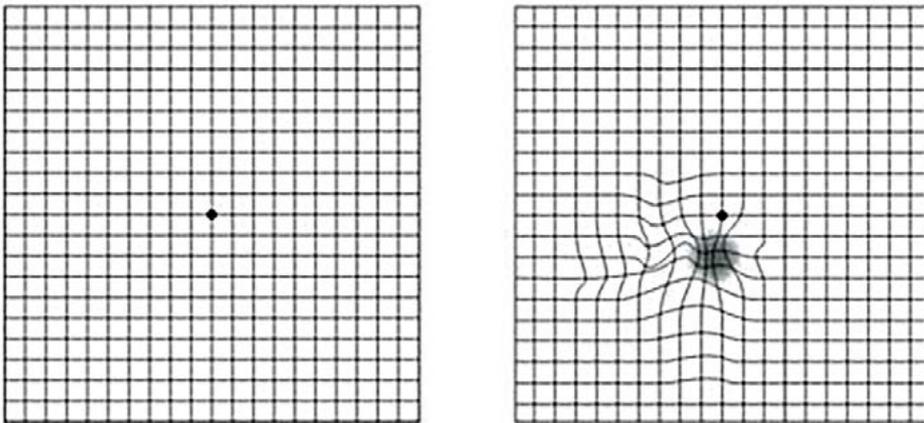


Abbildung 4: „Amsler-Gitter“ – links normaler Befund, rechts Gitterlinien verzogen, zentraler grauer Fleck, Befund bei altersbedingter Makuladegeneration.

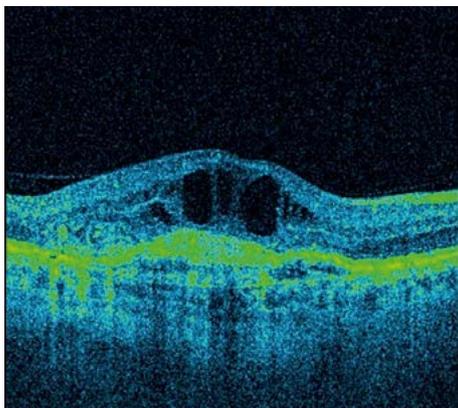


Abbildung 5 a: Optische Kohärenztomografie: Subretinale Ablagerungen mit solider Pigmentepithelabhebung und stark ausgeprägten intraretinalen Zysten. Die foveale Depression ist aufgehoben.

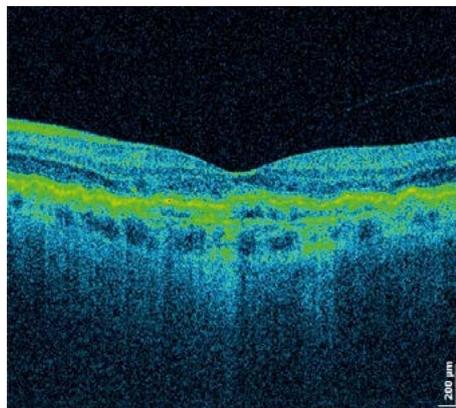


Abbildung 5 b: Nach intravitrealen Injektionen: deutliche Reduktion der intraretinalen Zysten, persistierende solide subretinale Ablagerungen, foveale Depression erkennbar.

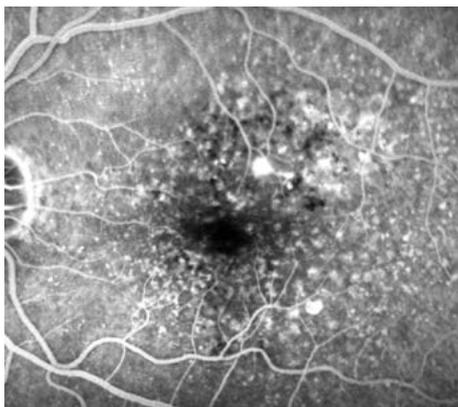


Abbildung 6 a: Am linken Auge zeigen sich hauptsächlich Hyperfluoreszenzen durch Einlagerung des Farbstoffes in das lipophile Drusenmaterial in der Bruch'schen Membran.

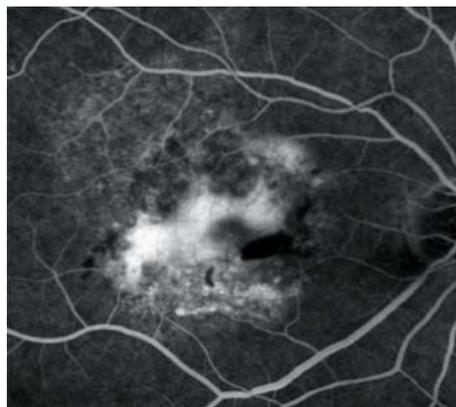


Abbildung 6 b: Am rechten Auge zeigt sich in der Fluoreszenzangiografie eine Hypo- und Hyperfluoreszenz bei Blutung (dunkle Abschattung) und neovaskulärer Leckage durch die neugebildeten Gefäße der subfoveolären Neovaskularisationsmembran.

Fluoreszenzangiografie (siehe Abbildungen 6 a und b), bestätigten am rechten Auge das Vorhandensein einer sub- und intraretinalen Neovaskularisationsmembran. Am linken Auge stellten sich subretinale solide Einlagerungen der Bruch'schen Membran dar, was einer Hochrisiko-Vorstufe der altersbedingten Makulopathie entspricht.

Damit wurde augenärztlicherseits die Diagnose am rechten Auge einer akut fortschreitenden feuchten Makuladegeneration und am linken Auge eines Risikofaktors zur Entstehung einer feuchten Makuladegeneration gestellt. Zur Vermeidung eines Fortschreitens des aktiven Prozesses am rechten Auge wurde die Indikation zur Intravitrealen Medikation Applikation (IVOM) eines Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)-Antagonisten (wie Ranibizumab, Aflibercept oder Bevacizumab) gestellt. Die Applikation erfolgte mit zunächst dreimaliger Gabe von intravitrealen Injektionen ins betroffene rechte Auge mit jeweils einem Monat Abstand. Die Injektionen wurden gut toleriert. Vier Wochen nach Gabe der dritten Injektion zeigte sich ein Anstieg der Sehschärfe auf 0,5, deutlich reduzierte Metamorphopsien sowie funduskopisch ein Rückgang der ursprünglich bemerkten retinalen Blutungen. Bei dieser Kontrolluntersuchung wurde vereinbart, die Therapie mit VEGF-Hemmern unter Verlängerung der Abstände zwischen zwei Spritzen auf jetzt sechs Wochen fortzusetzen.

Zwei Wochen nach diesem augenärztlichen Besuch wurde der Patient in das örtliche Krankenhaus mit Verdacht auf Apoplex mit Hemiparese rechts eingeliefert. Bei geriatrisch multimorbiden Patienten sollte neurologischerseits bei dem Krankenhausaufenthalt eine Einstellung der bisher nicht ausreichend behandelten arteriellen Hypertonie und Hyperlipidämie vorgenommen sowie eine Antikoagulation eingeleitet werden. Es stellt sich die Frage, ob die Therapie der altersbedingten feuchten Makuladegeneration am rechten Auge mit VEGF-Hemmern nach dem Apoplex weiter fortgesetzt werden sollte.

Tatsächlich besteht in der Gruppe der Patienten, die unter einer altersbedingten Makuladegeneration leiden, bereits alleine aufgrund des höheren Alters und der Komorbiditäten ein erhöhtes Risiko kardiovaskuläre Erkrankungen zu erleiden. In den inzwischen durchgeführten Metaanalysen zeigt sich keine erhöhte Wahrscheinlichkeit für kardiovaskuläre Erkrankungen während einer IVOM-Therapie im Vergleich zu unbehandelten altersgematchten Patienten, unabhängig von der verabreichten Substanz [2]. Bei dem durch feuchte Makuladegeneration unweigerlich drohenden Visusverlusts am betroffenen Auge, ist das Risiko eines erneuten kardiovaskulären Ereignisses unter optimaler internistischer kardiovaskulärer Therapie als gering einzuschätzen. Eine enge

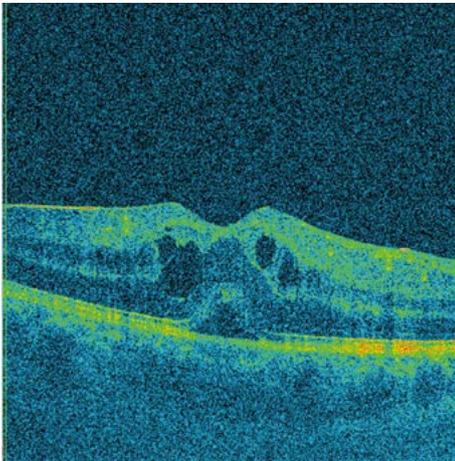


Abbildung 7 a: Optische Kohärenztomografie bei aktiver Uveitis intermedia. Im Schnittbild der Makula massives Makulaödem (dunkle zystische Hohlräume).

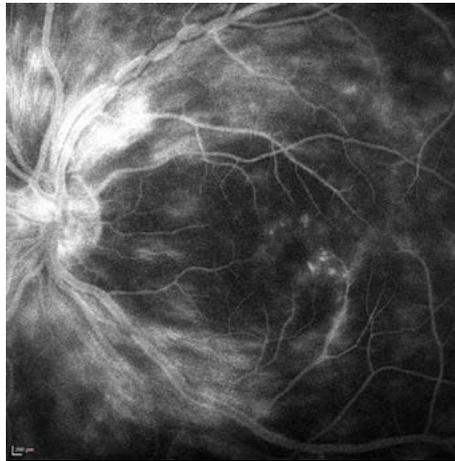


Abbildung 7 b: Fluoreszenzangiografische Darstellung bei Uveitis intermedia: Leckage des Farbstoffes aus den entzündlich veränderten Gefäßen.

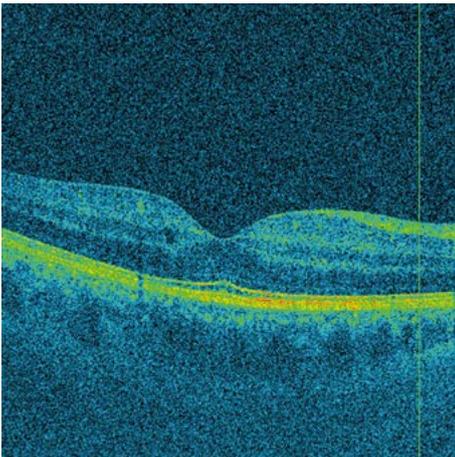


Abbildung 8 a: Optische Kohärenztomografie nach Therapie mit Adalimumab bei Uveitis intermedia. Im Schnittbild der Makula regelrechte Netzhautkonfiguration mit kleiner, residueller zystischer Flüssigkeits-einlagerung.

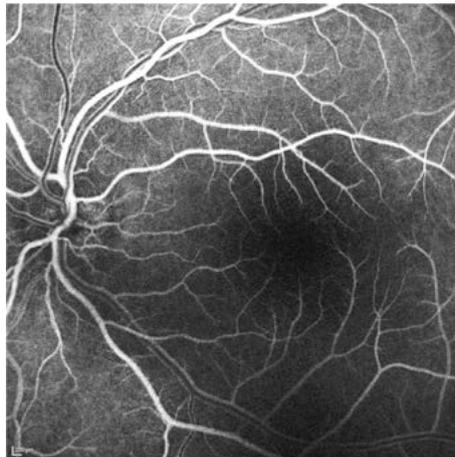


Abbildung 8 b: Fluoreszenzangiografie nach Adalimumabtherapie: Keine Leckage in der Frühphase erkennbar.

Zusammenarbeit vom behandelnden Augenarzt und Internisten beziehungsweise Neurologen ist in diesen Fällen notwendig.

## Fall 3

Eine 27-jährige Patientin stellt sich in der Augenarztpraxis vor, da sie auf beiden Augen seit vier Monaten zunehmend bewegliche Punkte und Trübungen wahrnimmt sowie eine deutliche Reduktion der Sehschärfe beidseits bemerkt hat. Nächtliches Autofahren und Arbeiten am Computer bereite ihr zunehmend Probleme.

Bei der augenärztlichen Untersuchung zeigte sich am rechten Auge eine Sehschärfe von 0,5, am linken Auge von 0,4. Die vorderen Augenabschnitte waren unauffällig. Beidseits zeigte sich bei der Funduskopie eine deutliche zelluläre Infiltration des Glaskörpers sowie am linken Auge stärker als am rechten Auge ein Makulaödem. Dieses konnte mit der optischen Kohärenztomografie (OCT) und Fluoreszenzangiografie bestätigt werden (siehe Abbildungen 7 a und b). Anamnestisch fühlte sich die Patientin gesund, es sei eine leichte Ausprägung einer Schuppenflechte mit gelegentlich betroffenen Stellen

hinter dem rechten Ohr bekannt. Dies störe sie nicht weiter. Die augenärztliche Diagnose lautete intermediäre Uveitis beidseits mit Makulaödem. Bei der Uveitis handelt es sich um eine Entzündung der mittleren Augenhaut = Uvea, die aus Iris, Aderhaut und Ziliarkörper besteht. Je nach Lokalisation handelt es sich um: im vorderen Augenabschnitt (Iritis), hinteren Augenabschnitt (intermediäre oder posteriore Uveitis) oder allen Augenabschnitten (Panuveitis). Die Ursachen sind mannigfaltig, wie zum Beispiel infektiös oder systemisch immunologisch bedingt.

Es erfolgte eine Überweisung zum Rheumatologen. Dort wurde die Diagnose einer Psoriasis des Capillitiums bestätigt und die HLA B27-Testung verlief positiv. Ansonsten waren keine rheumatischen Erkrankungen feststellbar. Es bestand auch keine Beteiligung der Gelenke bei der Psoriasis.

Es erfolgte in Rücksprache mit den Rheumatologen eine Therapie mit oralen Steroiden zur Behandlung der beidseitigen Uveitis intermedia. Die Dosierung begann bei 68 kg Körpergewicht primär mit 60 mg Prednisolon p. o. täglich und dann absteigende Dosierungen in 20 mg Schritten bis 20 mg Prednisolon für jeweils eine Woche, daraufhin anschließend Reduktion um jeweils 2,5 mg Prednisolon pro Woche. Bereits nach vier Wochen zeigte sich eine deutliche Aufklärung der zellulären Bestandteile des Glaskörpers beidseits sowie eine Reduktion des Makulaödems. Der Visus stieg auf 0,8 am rechten Auge und 0,6 am linken Auge bei einer Dosierung von 10 mg Prednisolon p. o. nach sieben Wochen Therapie an. Bei einer Dosierung von 2,5 mg Prednisolon gab die Patientin eine erneute Reduktion ihrer Sehschärfe an und stellte sich erneut zur Kontrolle in der augenärztlichen Praxis vor. Es zeigte sich eine erneute Zunahme der Glaskörperzellen beidseits sowie eine erneute Vergrößerung des Makulaödems. Es erfolgte eine erneute Überweisung zum behandelnden Rheumatologen. In Vorbereitung einer immunmodulierenden Therapie wurde ein Eli T-Spot-Test zum Ausschluss einer Tuberkulose durchgeführt. Nachdem dieser negativ war, wurde eine Therapie mit Adalimumab 4 mg dreimalig mit einwöchentlichem Abstand begonnen. Dies wurde mit einer Dauertherapie mit Adalimumab 40 mg s. c. alle zwei Wochen fortgesetzt. Unter dieser Therapie war die Patientin für 18 Monate bei den regelmäßigen hausärztlichen und augenärztlichen Kontrollen beschwerdefrei (siehe Abbildungen 8 a und b).

Adalimumab ist seit 2016 zur Therapie der posterioren und intermediären Uveitis zugelassen. Diese Therapie ist bei der intermediären, nicht infektiösen Uveitis bei den häufig jungen Patienten sehr erfolgreich [3]. Um primär eine infektiöse Ursache der Uveitis auszuschließen und im

Verlauf einen bestmöglichen, nebenwirkungsarmen Therapieerfolg zu gewährleisten, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen hausärztlich internistisch betreuendem Arzt, Rheumatologen und Augenarzt nötig.

HLA B27-positive Patienten mit einer Psoriasis am Capillitium haben ein hohes Risiko zur Entwicklung einer intermediären Uveitis. Dies ist für Ärzte anamnestisch häufig schwierig herauszufinden, da die Patienten oft durch die geringe Beteiligung ihrer Psoriasis im behaarten Kopfbereich subjektiv nicht gestört sind und daher die Tatsache, dass sie Schuppenflechte haben, oft im ärztlichen Gespräch nicht erwähnen.

Eine geplante Schwangerschaft bei den weiblichen Patientinnen erfordert ein interdisziplinäres Konsil, da die Schwere der Erkrankung in der Schwangerschaft oft deutlichen Veränderungen sowohl in Richtung Verbesserung als auch Verschlechterung unterworfen ist. Darüber hinaus sind auch die möglichen teratogenen Wirkungen der Therapie in Betracht zu ziehen. Dies war auch bei der hier vorgestellten Patientin der Fall. Vor der geplanten Schwangerschaft wurde auf Anraten der behandelnden Gynäkologin eine Therapiepause des Adalimumab begonnen. Während der Schwangerschaft kam es zu einem Rezidiv der intermediären Uveitis, die durch p. o. Prednisolontherapie mäßig gut während der Gravidität therapierbar war. Nach einer problemlosen natürlichen Geburt wurde die Adalimumabtherapie wieder gestartet. Die Patientin ist seither beschwerdefrei.

Bei Patienten mit Uveitis ist insbesondere eine enge Zusammenarbeit zwischen den behandelnden Ärzten der unterschiedlichen Fachrichtungen und ein gutes Verständnis der Krankheitssituation und Therapieoptionen auf allen Seiten nötig.

*Das Literaturverzeichnis kann im Internet unter [www.bayerisches-aerzteblatt.de](http://www.bayerisches-aerzteblatt.de) (Aktuelles Heft) abgerufen werden.*

*Die Autorin erklärt, dass sie keine finanziellen oder persönlichen Beziehungen zu Dritten hat, deren Interessen vom Manuskript positiv oder negativ betroffen sein könnten.*

## Autorin

Professorin Dr. med. habil. Ines Lanzl

1. Chiemsee Augen Tagesklinik,  
Geigelsteinstraße 26, 83209 Prien, Tel. 08051 4608,  
Fax 08051 61297, E-Mail: [prof.lanzl@auge.bayern](mailto:prof.lanzl@auge.bayern),  
Internet: [www.auge.bayern](http://www.auge.bayern)

2. Augenklinik der Technischen Universität München,  
Ismaninger Straße 22, 81675 München, Tel. 089 4140-2310

# WORLD FORUM FOR MEDICINE



[www.medica.de](http://www.medica.de)

Leading International Trade Fair

DÜSSELDORF, GERMANY  
12-15 NOVEMBER 2018

Member of  MEDICAlliance

- Die Medizinwelt auf dem Sprung in die digitale Zukunft
- Der weltweite Überblick: nur auf der MEDICA 2018

## BE PART OF THE NO.1!



Messe  
Düsseldorf