



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft für Augenheilkunde

DOG 2022
29.9. – 2.10.2022

Präsident der DOG
Prof. Dr. Gerd Geerling
Düsseldorf

DOG 2022

Vorab-Online-Pressekonferenz

Termin: Donnerstag, 22. September 2022, 11.00 bis 12.00 Uhr

Link zur Anmeldung:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/7928982293166185229>

Themen und Referenten:

In der Klinik angekommen – Zelltherapie, Wachstumsfaktoren und Gewebekonstrukte für die Augenoberfläche und Hornhaut

Professor Dr. med. Gerd Geerling

Präsident der DOG; Direktor der Klinik für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum Düsseldorf

Spendermangel in der Hornhauttransplantation – sind Fischschuppen die Lösung?

Professor Dr. med. Claus Cursiefen

Generalsekretär der DOG; Direktor des Zentrums für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum Köln

Schwachsichtigkeit: je früher die Therapie, desto besser die Kinderaugen

Professor Dr. med. Maria Fronius

Leiterin der Forschungseinheit „Sehstörungen des Kindesalters“, Klinik für
Augenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt/Main

Höhere UV-Strahlung am Auge: Wie können wir uns vor Schäden schützen?

Privatdozent Dr. med. Vinodh Kakkassery

Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Behandeln unter Kriegsbedingungen: zur Lage der Augenkliniken in der Ukraine

Privatdozent Dr. Lyubomyr Lytvynchuk

Stellvertretender Direktor der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum Gießen

Moderation:

Kerstin Ullrich, Pressestelle DOG, Berlin

Pressestelle der DOG

Kerstin Ullrich
Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931 641
Fax: +49 711 8931 167
ullrich@medizinkommunikation.org

DOG

Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft e.V.
Geschäftsstelle:
Platenstraße 1
80336 München
geschaeftsstelle@dog.org

www.dog-kongress.de
www.dog.org



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft für Augenheilkunde

DOG 2022
29.9. – 2.10.2022

Präsident der DOG
Prof. Dr. Gerd Geerling
Düsseldorf

DOG 2022

29. September bis 2. Oktober 2022

Sehstörungen im Kindesalter

Früherkennung ist wichtig für den Therapieerfolg

**Berlin, 22. September 2022 – Die Amblyopie oder Schwachsichtigkeit ist eine häufige Sehstörung: Rund fünf Prozent der Erwachsenen leiden an der Sehschwäche, bei der ein Auge nur wenig oder gar nichts zum Seheindruck beiträgt. Die Entstehung der Störung liegt jedoch im frühen Kindesalter. Wie es zur Schwachsichtigkeit kommt, warum sie früh erkannt werden sollte und welche Therapie dabei hilft, das Sehvermögen auch auf dem benachteiligten Auge zu erhalten, erläutert eine Expertin der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) auf der heutigen virtuellen Vorab-
Pressekonferenz aus Anlass des Jahreskongresses der
Fachgesellschaft.**

Der Mensch kommt mit einem weitgehend unreifen Sehsystem zur Welt: Der erste Seheindruck nach der Geburt ist farbschwach und diffus, lediglich Gegenstände in unmittelbarer Nähe werden wahrgenommen. Im Laufe der ersten Wochen und Monate gewinnt das weitere Umfeld an Kontur, nach und nach entwickelt sich auch die Wahrnehmung von Farbe und räumlicher Tiefe.

Das Gehirn braucht deckungsgleiche Informationen

Probleme können entstehen, wenn ein Auge eine starke Kurz- oder Weitsichtigkeit aufweist. „Dann blendet das Gehirn diese störenden, weil unscharfen Informationen mehr und mehr aus und verarbeitet schließlich nur noch das aus dem normalsichtigen Auge stammende Bild“, erläutert Professorin Dr. med. Maria Fronius, Leiterin der Forschungseinheit

Pressestelle der DOG
Kerstin Ullrich
Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931 641
Fax: +49 711 8931 167
ullrich@medizinkommunikation.org

DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft e.V.
Geschäftsstelle:
Platenstraße 1
80336 München
geschaeftsstelle@dog.org

www.dog-kongress.de
www.dog.org



„Sehstörungen des Kindesalters“ an der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Frankfurt/Main. Ähnlich ist die Situation bei Kindern, die schielen. Weil die beiden Augen keine deckungsgleichen Bilder liefern, fließt auch hier nur die Information aus einem Auge in den Seheindruck ein, das Bild des anderen Auges wird unterdrückt. „In der Folge entwickelt sich ein sehstarkes und ein sehschwaches, amblyopes Auge“, so Fronius.

Ein Auge wird „stillgelegt“

Wie man heute weiß, wird das Sehsystem auf der Seite des „stillgelegten“ Auges nicht ausreichend trainiert und verpasst wichtige Entwicklungsschritte. „Die Amblyopie ist nicht nur durch die reduzierte Sehschärfe charakterisiert, anhand derer sie meist diagnostiziert wird“, erläutert Fronius. Auch die Kontrast- und Bewegungswahrnehmung kann eingeschränkt sein, häufig auch die Lesefähigkeit, was besonders zum Tragen kommt, wenn im Erwachsenenalter die Funktion des sehstarken Auges verloren geht. Nicht zuletzt kann die Zusammenarbeit zwischen den beiden Augen gestört sein – mit Folgen für das räumliche Sehen und für die Augen-Hand-Koordination.

Therapie-Effekte schwinden ab dem vierten Lebensjahr

Um diese Fehlentwicklung zu vermeiden, muss die Amblyopie früh erkannt und konsequent therapiert werden. Denn je ausgereifter die Gehirnteile sind, die Sehreize verarbeiten, desto schlechter lassen sich die entstandenen Defizite beheben. Lange galt daher das Einschulungsalter als Grenze der Therapierbarkeit. „Bei besonders ausgeprägten Formen lässt die Therapie-Effizienz aber schon ab dem vierten Lebensjahr nach“, betont Fronius. Auf der anderen Seite sei ein Therapieversuch auch dann noch sinnvoll, wenn die Amblyopie erst nach dem siebten Lebensjahr entdeckt werde. „Wir konnten zeigen, dass auch im Schulalter noch eine gewisse Besserung möglich ist“, sagt die Frankfurter Wissenschaftlerin.



Vorsorgetermine unbedingt wahrnehmen

Eine wichtige Rolle bei der Früherkennung der Amblyopie kommt den Kinderärztinnen und Kinderärzten zu, die im Rahmen der U-Untersuchungen regelmäßig auch die Augenfunktion überprüfen. Zeigen sich Auffälligkeiten, sollte Augenärztin oder Augenarzt zur genaueren Abklärung hinzugezogen werden. „Diese Untersuchungstermine sollten daher unbedingt wahrgenommen werden“, rät die DOG-Expertin. „Manchmal bemerken die Eltern auch im Alltag, dass ihr Kind Sehprobleme hat oder ein Auge favorisiert – etwa weil das Kind schießt, Gegenstände sehr nah an die Augen führt oder den Kopf immer zur selben Seite wendet“, fügt Fronius hinzu. Auch dies sei ein Grund, Augenärztin oder Augenarzt aufzusuchen. Der späteste Termin, an dem die Schwachsichtigkeit auffallen sollte, ist die Schuleingangsuntersuchung.

Je älter die Kinder, desto problematischer die Behandlung

Einmal entdeckt, muss die Amblyopie konsequent behandelt werden, um die Reifung des Sehsystems wieder in die richtigen Bahnen zu lenken. Je nach Ursache wird zunächst die Kurz- oder Weitsichtigkeit mithilfe einer Brille korrigiert. Dann wird das stärkere Auge stundenweise mit einem Augenpflaster verdeckt, um das schwächere Auge zu trainieren. Bei schielenden Kindern kommen ebenfalls Augenpflaster zum Einsatz. Dabei gilt: Je später die Amblyopie entdeckt wird, desto intensiver muss therapiert werden – desto länger müssen also die täglichen Tragezeiten des Augenpflasters sein. „Gerade bei älteren Kindern ist es aber ein Problem, diese Zeiten durchzusetzen und im Alltag unterzubringen“, sagt Fronius.

Keine Internet-Therapie ohne ärztliche Rücksprache

Um die Therapie zu erleichtern, werden daher neue digitale Verfahren entwickelt, die die binokulare Sicht mithilfe von Computerspielen oder Videos auf Virtual-Reality-Brillen oder 3D-Monitoren fördern sollen. Wie



Tests an der Frankfurter Augenklinik ergaben, lässt sich die Sehschwäche mithilfe digitaler Tools zumindest genauer diagnostizieren. „Ob sie auch therapeutisch einen Vorteil gegenüber der Pflastertherapie bieten, muss sich in weiteren Untersuchungen erst noch erweisen“, sagt DOG-Expertin Fronius. „Auf alle Fälle ist davon abzuraten, sich auf eigene Faust im Internet alternativen Behandlungsmethoden zu unterziehen.“

Bei Veröffentlichung Beleg erbeten.

Terminhinweise:

- **Hybrid-Kongress-Pressekonferenz**
Termin: Donnerstag, 29. September 2022, 12.30 bis 13.30 Uhr
Präsenz: Estrel Congress Center, Saal A, Sonnenallee 225, 12057 Berlin
Online: Link zur Anmeldung:
<https://attendee.gotowebinar.com/register/4210896862423190541>
- **Symposium: „Amblyopie: Sehfunktion – Epidemiologie – Screening“**
Termin: Freitag, 30. September 2022, 16.45 bis 18.00 Uhr

STATEMENT

In der Klinik angekommen – Zelltherapie, Wachstumsfaktoren und Gewebekonstrukte für die Augenoberfläche und Hornhaut

Professor Dr. med. Gerd Geerling

Präsident der DOG; Direktor der Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Düsseldorf

Ziel der regenerativen Medizin ist es, Krankheiten, insbesondere degenerative, also oft altersbedingte Zustände, mithilfe von Wachstumsfaktoren, körpereigenen oder auch fremden (allogenen) Stammzellen, zellfreien, zellbesiedelten oder rezellularisierten Kunstgeweben zu behandeln. Dabei können die Zellen auch aufwendig gentherapeutisch behandelt werden, um zum Beispiel Erbgutdefekte dauerhaft zu heilen. Beispiele hierfür sind der Einsatz von im Labor hergestellter, gentherapeutisch behandelter künstlicher Haut oder die Anfang des Jahres erste, wenn auch nur relativ kurz „erfolgreiche“ Xenotransplantation eines zehnfach genetisch modifizierten Schweineherzens am Menschen. **In der Augenheilkunde** gibt es bereits mehrere zugelassene biotechnologisch hergestellte Produkte, die in Deutschland und Europa bei Erkrankungen der Augenlider, der Bindehaut, der Hornhaut oder auch der Netzhaut als Augentropfen oder auch als Transplantate zum Einsatz kommen.

Die Hornhaut stellt, neben der Bindehaut und den Augenlidern, den funktionell wichtigsten Abschnitt der Augenoberfläche dar. Sie wird essenziell als zentrales klares Fenster des Auges für die Wahrnehmung der Umgebung durch die lichtempfindliche Netzhaut benötigt. Sie ist das berührungsempfindlichste Gewebe des menschlichen Körpers und verfügt neben einem sehr dichten, sensiblen subepithelialen Nervenplexus an der Oberfläche über eine Zellerneuerungszone am Übergang zur Lederhaut, den sogenannten Hornhautlimbus. Verschiedene Erkrankungen können diese Strukturen nachhaltig schädigen und zu einem schweren Schaden bis hin zur hornhautbedingten Erblindung führen. Beispiele für Erkrankungen sind Herpes-Infektion, Diabetes oder zentralnervöse neurodegenerative Erkrankungen, die zur **neurotrophen Keratopathie** (Degeneration der Hornhautnerven) führen, oder schwere Verletzungen (zum Beispiel eine Verätzung) und Entzündungserkrankungen (Sjögren-Syndrom, Stevens-Johnson-Syndrom, okuläres Pemphigoid unter anderem), die zu einer **Limbusinsuffizienz** führen. Eine herabgesetzte Hornhautempfindlichkeit, Unruhe oder Defekt (Erosion) der oberflächlichsten Hornhautschicht (Epithel) und das Einwachsen von Gefäßen in die sonst gefäßfreie Hornhaut sind die entsprechenden klinischen Zeichen der Erkrankung. Einfache Benetzungsmittel, Tropfen aus Eigenblut, Kontaktlinsen, aber auch schützende Lidoperationen können den Befund stabilisieren. Eine Visusrehabilitation, zum Beispiel in Form einer Hornhauttransplantation, ist aber in der Regel zum Scheitern verurteilt, da die Augenoberflächenerkrankung rezidiert. Ein weiteres Anwendungsgebiet für bioartifizielles

Gewebe stellt der **Keratokonius**, eine relativ häufige, fortschreitende kegelförmige Verformung der Hornhaut dar, die insbesondere jüngere Menschen betrifft. Dabei kommt es über in der Regel mehrere Jahre zu einer progredienten Ausdünnung des Hornhautstromas, die durch eine unregelmäßige Hornhautverkrümmung zu einem zunehmenden Sehverlust führt.

Bereits heute werden neurotrophe Wachstumsfaktoren, azelluläre Gewebematrizes oder Stammzellen einzeln oder in Kombination zur Regeneration des Auges eingesetzt.

Wachstumsfaktoren: Seit einigen Jahren gibt es ein in Europa zugelassenes Präparat auf der Basis eines rekombinanten humanen Nervenwachstumsfaktors (rhNGF). Das Produkt enthält eine deutlich höhere Konzentration an NGF (20 µg/ml) als Eigenserum (468 pg/ml). In den Zulassungsstudien heilten Defekte des Hornhautepithels unter diesem Medikament signifikant häufiger ab als unter der Anwendung eines Tränenersatzmittels. Nach achtwöchiger Therapie konnte bei 72 Prozent der Patienten ein kompletter Epithelschluss erreicht werden (Kontrollen nur 33 Prozent). Das Präparat kann aktuell nur aus dem europäischen Ausland für einen hohen fünfstelligen Betrag bezogen werden. Allerdings gibt es laufende Phase-III-Studien zu neuen neuromimetischen Molekülen, die die Behandlungsmöglichkeiten für die neurotrophe Keratopathie erweitern werden.

Dezellularisierte oder azelluläre bioartifizielle Gewebe: Porcines Gewebe steht in großen Mengen als Abfallprodukt zur Verfügung und kann nach genehmigten Verfahren zellfrei gemacht werden. Damit werden die Angriffspunkte einer Abstoßungsreaktion aus dem Gewebe entfernt, so dass es im Empfängerauge entzündungsfrei einheilen kann. Mittels Mikrokeratom kann eine solche zellfreie Schweinehornhaut zu einem Stroma-Ersatz zurechtgeschnitten und laserunterstützt in eine Tasche der menschlichen Hornhaut implantiert werden. Dadurch kann die Ausdünnung eines Keratokonius korrigiert und die Hornhautverkrümmung regularisiert werden. Ein entsprechendes Implantat ist bereits nach seiner Zulassung in Deutschland im Einsatz.

Für die gleiche Anwendung haben schwedische „Gewebeingenieure“ ein weiteres zellfreies Ersatzgewebe für das Hornhautstroma auf der Basis für orthopädische Anwendungen zugelassener Kollagen-Lösungen entwickelt. Dieses Gewebe wird mittels chemischer und fotochemischer Behandlung zusätzlich verfestigt. Es wurde bereits bei 20 Patienten mit Keratokonius in Indien und im Irak implantiert. In allen Fällen wurde eine Stabilisierung der verdünnten Hornhaut und eine deutliche Sehverbesserung über zwei Jahre erzielt. Dies ist

eine gute Nachricht, besonders für sich entwickelnde Länder mit einem weniger gut ausgebauten Netz an Hornhautbanken als Deutschland.

Bioartifizielle zellularisierte Gewebe (azelluläre Träger mit autologen Stammzellen): Bei Verlust der limbalen Selbsterneuerung kann die Transplantation von **kultivierten Limbusepithelzellen** auf einem Träger zur Regeneration der Hornhautoberfläche eingesetzt werden. Die erforderlichen Zellen werden **vom gesunden Partnerauge** entnommen und im Labor auf Amnionmembran oder Fibrin-Gel expandiert. Seit der Einführung wurde das Verfahren mit Nachbeobachtungszeiträumen von bis zu zehn Jahren bei nahezu 600 Patienten eingesetzt. Trotz zahlreicher Unterschiede zwischen den Studien lag die Gesamterfolgsrate dieses Verfahrens (definiert als vollständig geschlossene, avaskuläre Hornhautoberfläche) bei etwa 70 Prozent. Es konnte außerdem gezeigt werden, dass der klinische Erfolg vom Vorhandensein einer ausreichenden Anzahl von Stammzellen im Transplantat abhängt. Es gibt Marker die zur Qualitätskontrolle bei der Herstellung für klinisch zugelassene Stammzellprodukte verwendet werden. Trotz der hohen Behandlungskosten von mehr als 100 000 Euro empfiehlt auch zum Beispiel das britische „National Institute for Health and Care Excellence“ (NICE) die Anwendung eines solchen zugelassenen Produktes.

Für Patienten mit einer **Schädigung beider Augen** müssen alternative Zellquellen genutzt werden. Hier werden bislang Stammzellen aus anderen Körperregionen, wie zum Beispiel Haarfollikel, Mundschleimhaut, mesenchymale Stromazellen oder induzierte pluripotente Stammzellen (ursprünglich zum Beispiel Haut-Fibroblasten) in klinischen Anwendungen eingesetzt, sind aber noch nicht kommerziell erhältlich.

Im Rahmen der DOG-Tagung 2022 beleuchten zwei Keynote-Vorlesungen und mehrere Symposien das Thema. Professor Robert McLaren, Oxford, der die weltweit erste Gentherapie an der menschlichen Netzhaut durchführte, und Professor Paolo Rama, Mailand, der an der Etablierung der ersten kommerziell erhältlichen Stammzelltherapie und Behandlung von Hornhautoberflächenerkrankungen mittels Nervenwachstumsfaktor beteiligt war, werden sprechen. Beide Keynote-Sprecher sollen aber auch über ethisch relevante Fragen dieser Therapieansätze wie zum Beispiel die oft sehr hohen Kosten für die Solidargemeinschaft (hohe fünf- bis sechsstellige Preise für Behandlungsressourcen) sprechen.

Literaturauswahl:

Witt, J., Møller-Hansen, M., Borrelli, M., *et al.* Jenseits von Ästhetik – Regenerative Medizin bei schweren Erkrankungen der okulären Adnexe. *Ophthalmologie* (2022).
<https://doi.org/10.1007/s00347-022-01643-1>

Spaniol, K., Borrelli, M., Menzel-Severing, J., *et al.* Bindehautrekonstruktion – Status quo regenerativer Therapieformen jenseits des Limbus. *Ophthalmologie* (2022).
<https://doi.org/10.1007/s00347-022-01673-9>

Menzel-Severing, J., Spaniol, K., Groeber-Becker, F., *et al.* Regenerative Medizin für das Hornhautepithel. *Ophthalmologie* (2022). <https://doi.org/10.1007/s00347-022-01674-8>

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Düsseldorf, September 2022

STATEMENT

Spendermangel in der Hornhauttransplantation – sind Fischschuppen die Lösung?

Professor Dr. med. Claus Cursiefen

Generalsekretär der DOG; Direktor des Zentrums für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Köln

Die Hornhauttransplantation ist die häufigste Transplantation im Bereich der Medizin. Sie ermöglicht es, korneal „Blinde“ wieder sehen zu lassen. Die Hornhauttransplantation an sich und vor allem die in den letzten Jahren entwickelten lamellären, minimalinvasiven Verfahren sind eine echte Erfolgsgeschichte der Augenheilkunde. Sie wird pro Jahr in Deutschland über 9 000 Mal durchgeführt, europaweit etwa 40 000 Mal. Während in Deutschland und Europa nur ein „relativer“ Spendermangel herrscht, hat dieser im Bereich der sich entwickelnden Länder dramatische Ausmaße. Man kalkuliert **auf einen Spender etwa 70 potentielle Empfänger**, von denen dann eben 69 nicht zum Zuge kommen.

Möglichkeiten gegen Spendermangel oder zur Spendergewebsoptimierung gibt es verschiedene:

1. Zuallererst natürlich die **Erhöhung der Spenderbereitschaft**: Die DOG fordert seit Langem dazu auf, sich einen Spenderausweis zuzulegen und bereits zu Lebzeiten dort zu markieren, ob und gegebenenfalls was man nach seinem Tode zu spenden bereit ist. Das erleichtert nicht nur der eigenen Verwandtschaft, sondern auch den Ärzten im Krankenhaus die Arbeit – und erhöht die Spenderzahl.
2. Das sogenannte **Split-Cornea-Konzept**: Man kann ähnlich wie in der Lebertransplantationschirurgie eine Spenderhornhaut zum Teil für zwei oder noch mehr Empfänger verwenden. Dies geht seit Einführung der minimalinvasiven, lamellären Transplantationschirurgie dadurch, dass zum Beispiel die allerinnerste Schicht der Hornhaut (etwa fünf Mikrometerdick) für Patienten für eine hintere Teiltransplantation verwendet wird, während der vordere Teil (die vorderen 98 Prozent) für Patienten, bei denen nur der vordere Teil ausgetauscht wird, verwendet wird. Dies kann potenziell zu einer Verdopplung der Nutzung des Spendergewebes führen (Konzept: „**Teilen hilft Sehen**“).
3. Mittels **zelltherapeutischer Verfahren** kann aus einer Spenderhornhaut potenziell Gewebe für noch deutlich mehr Empfänger verwendet werden. Hier gibt es bereits erste Ansätze gerade im asiatischen Bereich für die Transplantation von Endothelzellen bei Patienten mit Erkrankung der hinteren Hornhautschicht.

4. Die **Verwendung künstlicher Hornhäute**: Hier kommt vor allem die sogenannte Boston-Keratoprothese zum Einsatz wie bei Patienten mit schwersten Erkrankungen des Auges, bei denen das normale Hornhauttransplantationsverfahren nicht mehr erfolgversprechend ist. Limitierend sind hier assoziierte Komplikationen.

5. Die **Biocornea**: Hier gibt es verschiedene Ansätze, biologisch abbaubares Gewebe zu verwenden, das peu à peu vom Empfänger übernommen wird. Ein Beispiel ist die sogenannte Fischschuppentechnik. Hier wird mittels modifizierter Fischschuppen des Fisches Tilapia ein durchsichtiges und stabiles Transplantat generiert, das dann als Matrix dient und nach und nach vom Empfänger übernommen wird. Eine erste, gerade zur Publikation eingereichte prospektive, multizentrische Studie zur Verwendung dieses Gewebes bei akuten Hornhaut-Notfällen (Perforation) konnte zeigen, dass das Gewebe gut vertragen und auch nicht abgestoßen wird (obwohl es sich um eine Xenotransplantation handelt). Hier müssen weitere Studien zeigen, wie weit damit tatsächlich auch ganze Hornhäute übertragen werden können. Dann wäre dieser Ansatz potenziell ein weltweit nutzbarer Ansatz zur Hornhauttransplantation auch und gerade in sich entwickelnden Ländern.

Zusammenfassend ist die Fischschuppentransplantation aktuell ein interessanter Ansatz zur Behandlung von Verletzungen des Auges, aber noch nicht die Lösung aller Probleme im Bereich des Transplantationsgewebemangels. Weitere Untersuchungen und weitere Studien sind nötig.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Köln, September 2022

STATEMENT

Schwachsichtigkeit: je früher die Therapie, desto besser die Kinderaugen

Professor Dr. med. Maria Fronius

Leiterin der Forschungseinheit „Sehstörungen des Kindesalters“, Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Frankfurt/Main

Mehr als fünf Prozent der Bevölkerung in Deutschland leiden an Amblyopie, einer häufigen Form der Sehstörung, die im frühen Kindesalter entsteht. Kinder kommen mit einem unreifen Sehsystem zur Welt und brauchen, damit sich ihre Sehfähigkeit gut entwickeln kann, adäquate Bedingungen: scharfe Bilder auf der Netzhaut, die in beiden Augen gut koordiniert sind. Häufige Ursachen für Störungen in der Entwicklung und für die Entstehung von Amblyopie sind unterschiedlich ausgeprägte Fehlsichtigkeit der beiden Augen (meist Weitsichtigkeit) oder Schielen. Bei der Standardtherapie bekommen die Patienten zuerst eine Brille gegen die Fehlsichtigkeit. Danach wird bei der sogenannten Okklusionsmethode das sehstarke Auge mit einem Augenpflaster abgedeckt, um die Sehfähigkeit des schwachen Auges zu trainieren. Für eine gute Therapieprognose muss die Amblyopie früh zuverlässig diagnostiziert und konsequent behandelt werden. Diese Themen sind auch Gegenstand von zwei EU-Forschungsprojekten („EUscreen“ und „Neuro-DREAM“), an denen die Forschungseinheit „Sehstörungen des Kindesalters“ an der Universitäts-Augenklinik Frankfurt am Main beteiligt ist.

Amblyopie – ein komplexes Krankheitsbild. Diagnostiziert und ihrem Schweregrad nach eingestuft wird die Amblyopie meist durch Bestimmung der reduzierten Sehschärfe. Neurowissenschaftliche Forschung, an der die Frankfurter Arbeitsgruppe maßgeblich beteiligt war, hat gezeigt, dass die Amblyopie ein komplexes Krankheitsbild ist, bei dem auch die Kontrast- und Bewegungswahrnehmung eingeschränkt sein kann und amblyopie Augen die Umgebung verzerrt wahrnehmen. Nahe beieinanderliegende Sehreize (wie Buchstaben in einem Wort) stören sich gegenseitig (sogenannte Trennschwierigkeiten), das bedingt Schwierigkeiten beim Lesen mit dem amblyopen Auge – einer der Hauptgründe für schwere Sehbehinderung, wenn im Erwachsenenalter die Funktion des sehstärkeren Auges verloren geht. Die Zusammenarbeit zwischen den Augen, das 3D-Sehen, ist gestört, und dadurch kann auch die Augen-Hand-Koordination bei betroffenen Kindern verlangsamt und weniger exakt sein. Aktuell halten moderne Display-Technologien (VR-Brillen, 3D-Monitore und andere digitale Medien) Einzug in unterschiedlichste Bereiche – Ausbildung, akademische Lehre (zum Beispiel Anatomie), Berufe (Architektur), Freizeit (Kino, Computerspiele); um sie störungsfrei nutzen zu können, ist funktionierendes Binokularsehen nötig.

Früherkennung und frühe Therapie – warum und wie? Um die Entstehung der ganzen Ausprägung solcher Störungen zu verhindern beziehungsweise eine möglichst vollständige Rückbildung zu ermöglichen, ist die frühe Entdeckung und zuverlässige Diagnose essenziell. Lange galt das Einschulungsalter von sechs bis sieben Jahren als Grenze der Therapierbarkeit der Amblyopie. Der Grund ist die Reifung des Sehsystems. Je ausgereifter die Gehirnteile sind, die Sehreize verarbeiten, desto geringer ist der Therapieerfolg. Die Arbeitsgruppe um Professor Fronius hat gezeigt, dass zwar gewisse Besserungen durch Amblyopietherapie auch im Schulalter noch zu erreichen sind – eine wichtige Information, wenn Kinder bei früher Entdeckung oder Therapie durchgerutscht sind oder im Schulalter nach Deutschland zuziehen. Jedoch konnte die Gruppe mithilfe elektronischer Sensoren zur Messung der Augenpflaster-Tragezeit nachweisen, dass die Therapie-Effizienz (der Aufwand an Therapiestunden, um eine bestimmte Besserung zu erzielen) und damit die Veränderungsfähigkeit (Plastizität) der beteiligten Gehirnstrukturen zwischen dem fünften und 16. Lebensjahr deutlich abnimmt. Eine aktuelle Studie der Frankfurter Augenklinik zeigte, dass bei einer bestimmten, besonders tiefen Form der Amblyopie (mit sogenannter „exzentrischer Fixation“) sogar ein Therapiebeginn spätestens um das vierte Lebensjahr entscheidend für den Erfolg sein kann. Im **EUScreen**-Projekt fand die erste umfassende Erhebung zur Art der Früherkennungsprogramme in Europa mittels eines ausführlichen Fragebogens statt. Es zeigte sich, dass sich die Screeningprogramme in vielerlei Hinsicht unterscheiden. Als großes Hindernis für die Vergleichbarkeit stellte sich heraus, dass europaweit kaum Daten über Monitoring und Evaluation der Programme zur Verfügung stehen. Die EUScreen-Expertengruppe hat ein Handbuch über wichtige Aspekte zum Sehscreening erstellt und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt: [Manual for implementation or modification of child vision and hearing screening programmes – EUSCREEN](#). In Deutschland sind die U-Untersuchungen hauptsächlich in kinderärztlichen Praxen für die frühe Erkennung von Sehstörungen zuständig; als weitere gerade noch rechtzeitige Möglichkeit: die Schuleingangsuntersuchungen. Mutmaßlich werden nicht nur in Deutschland Corona-bedingte Aussetzungen der Früherkennungsuntersuchungen (teilweise wurden in Deutschland nur 30 Prozent der Kinder aktueller Jahrgänge in Schuleingangsuntersuchungen erfasst) zur Erhöhung der Zahl unentdeckter Amblyopien führen.

Amblyopiediagnostik und -therapie mit moderner Display-Technologie. Studien mit elektronischer Erfassung der Tragezeiten zeigten, dass im Durchschnitt nur etwa die Hälfte der verordneten Stunden das Augenpflaster tatsächlich getragen wurde. Ältere Kinder bräuchten längere tägliche Therapiezeiten, aber gerade bei ihnen ist es schwierig, diese im Alltag unterzubringen. In der Hoffnung auf bessere Therapietreue wurden neue digitale

binokulare Therapien in Form von Computerspielen oder Videos auf Tablets, Virtual-Reality-Brillen oder 3D-Monitoren entwickelt, die mehr Besserung nicht nur der Sehschärfe, sondern auch der binokularen Zusammenarbeit als die herkömmliche Augenpflaster-Therapie versprochen. Die Ergebnisse verschiedener Studien sind jedoch widersprüchlich. Ein Grund dafür ist, dass die meist verwendeten klinischen 3D-Tests zwar zur raschen Erkennung von Defiziten geeignet sind, nicht jedoch zur genauen und zuverlässigen Quantifizierung. In dem **Neuro-DREAM**-Projekt wurden neue Diagnostikmethoden zum 3D-Sehen mittels moderner Display-Technologien entwickelt. In der Frankfurter Arbeitsgruppe wurde ein 3D-Test der kanadischen Projektpartner am 3D-Monitor erfolgreich für den spielerischen Einsatz bei Kindern ab vier Jahren adaptiert, siehe BMBF-Newsletter:

<https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/aktuelle-ergebnisse-der-gesundheitsforschung.php>. Damit waren bei mehr Amblyopen zuverlässige 3D-Werte

bestimmbar als mit den klinischen Standardtests, und in zukünftigen Studien kann der Therapieerfolg besser überprüft werden. Auf alle Fälle ist Patienten davon abzuraten, sich auf eigene Faust im Internet alternativen Behandlungsmethoden zu unterziehen. Therapien sollten ausschließlich mit fachlicher Begleitung unter engmaschigen Kontrolluntersuchungen durchgeführt werden.

Zitat des Nobelpreisträgers Torsten Wiesel zum Thema: "There is a critical period and we should try to help kids as soon as possible. But if for some reason that's not possible, and there's some vision left, certainly recovery is possible." (Nature, 2006). Für eine erfolgreiche Früherkennung und Therapie ist es entscheidend, in der Bevölkerung die Information über Amblyopie zu verbreiten, Früherkennungsuntersuchungen durch gut ausgebildetes Personal zuverlässig durchzuführen und Betroffenen das Krankheitsbild zu erläutern und sie auf die abnehmenden Möglichkeiten des Therapieerfolges mit zunehmendem Alter hinzuweisen.

Literaturauswahl:

Fronius M. Okklusionstherapie bei Amblyopie: Altersabhängigkeit und Dosis-Wirkungs-Beziehung, *Übersichtsarbeit. Ophthalmologie*, 113: 296-303 (2016)

Fronius M. Neue digitale Therapie- und Diagnostikmethoden für Amblyopie. *Der Augenspiegel* 03/2020: 42-44 (2020)

Tittes J, Baldwin AS, Hess RF, Cirina L, Wenner Y, Kuhli-Hattenbach C, Ackermann H, Kohnen T, Fronius M. Assessment of stereovision with digital testing in adults and children with normal and impaired binocularity. *Vision Res.* 164: 69-82 (2019). Epub 4.9.2019. doi.org/10.1016/j.visres.2019.07.006

Mehmed B, Fronius M, Pohl T, Ackermann H, Schramm C, Spieth B, Hofmann C, Kohnen T, Wenner Y. Electronically monitored occlusion therapy in amblyopia with eccentric fixation.

Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol. 260(5):1741-1753 (2022). Epub 2021 Oct 16. doi:
10.1007/s00417-021-05416-5. PMID: 34655332

Webber AL. The functional impact of amblyopia. Clin Exp Optom. 2018;101(4):443–450

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Lübeck, September 2022

STATEMENT

Höhere UV-Strahlung am Auge: Wie können wir uns vor Schäden schützen?

Privatdozent Dr. med. Vinodh Kakkassery

Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Durch verschiedene Umweltfaktoren wie zum Beispiel die Ozonschichtausdünnung wird die Bevölkerung vermehrt einer höheren UV-Strahlung ausgesetzt. Während die meisten akuten Schäden am Auge schmerzhaft sind, sich dann aber wieder regenerieren, können gerade die chronischen Schäden im Langzeitverlauf tückisch und tragisch sein. Degenerative Schäden an der Hornhaut können so zu einer Sehminderung führen und durch ein unangenehmes Fremdkörpergefühl die Lebensqualität einschränken. Ebenso ist nachgewiesen und insbesondere durch Zahlen aus Ländern wie Australien belegt, dass eine sehr hohe UV-Strahlenbelastung die Rate von bösartigen Tumoren der Haut und der Augenoberfläche deutlich erhöht. Der krankhafte Mechanismus ist bereits bei den meisten dieser Tumoren entschlüsselt worden. Die Behandlung im Krebsfall kann mitunter schwer sein und langwierig erfolgen. Die Sorgenfalten von Patient*innen werden so größer und die Lebensqualität und -perspektive sinkt.

Gerade bei beschwerdefreien Schäden am Körper und insbesondere am Auge ist eine ehrliche und verständliche Informationsdarlegung des wissenschaftlichen Wissensstands für die Bevölkerung unerlässlich. Diese hat sich das UV-Schutzbündnis zur Aufgabe gemacht, bei der die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft Mitglied ist.

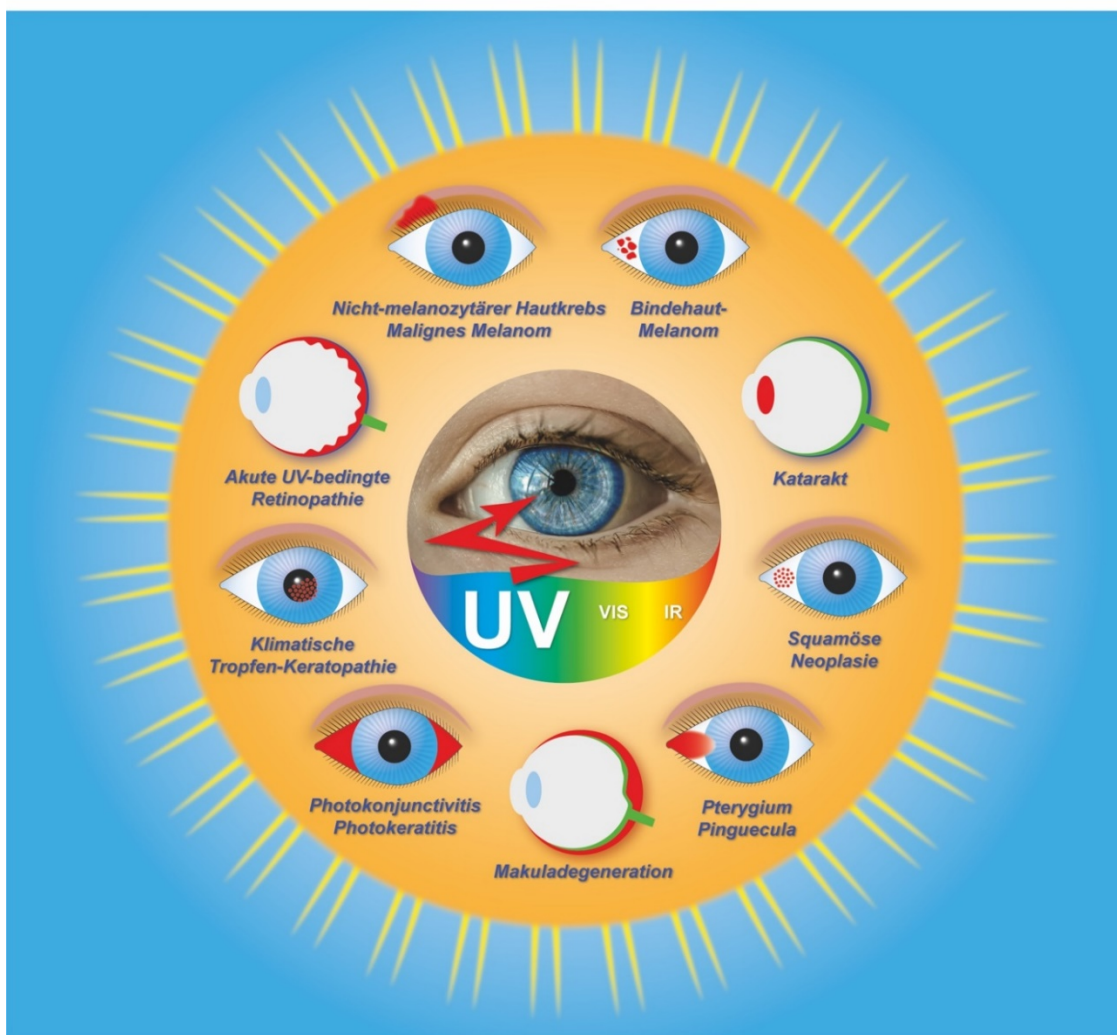
Wie können wir uns persönlich schützen, um das Risiko der UV-Schädigung am Auge zu vermindern?

Als Erstes ist die Wahrnehmung einer UV-Strahlenbelastung am Tage unerlässlich. Wir nehmen mit keinem unserer Sinne die UV-Strahlen selbst wahr. Daher stehen der Bevölkerung Messwerte zur Verfügung, die im UV-Index ausgedrückt werden. Dieser UV-Index kann beim Deutschen Wetterdienst eingesehen werden. Auch viele Wetter-Apps weisen diesen Wert inzwischen aus und geben einen Gradmesser, ab wann man sich vermehrt schützen muss.

Ab einem UV-Index-Wert von drei sollen bereits Maßnahmen ergriffen werden, die die Haut und das Auge vor den UV-Strahlen schützen. Hierzu gehören Sonnenschutzmittel mit ausreichendem Lichtschutzfaktor, Kopfbedeckung sowie eine Sonnenbrille. Ebenso wird empfohlen, zwei Stunden vor und nach Sonnenhöchststand sich möglichst im Schatten aufzuhalten. Dies gilt umso mehr, wenn der UV-Index-Wert in unseren Breiten- und Längengraden im Sommer auf acht und mehr ansteigt.

Ein nicht einfaches Thema in diesem Zusammenhang sind Solarien. Beschrieben sind die Vorteile wie die Vitamin-D-Förderung, deren Wirkung auf die Psyche und auf entzündliche Hauterkrankungen. Allerdings ist nachgewiesen, dass durch die gleiche UV-Bestrahlung sich das Risiko für Krebs an der Haut und am Auge wesentlich erhöht. Über diesen gesundheitlichen Zwiespalt muss informiert werden, sodass jede Person für sich selbst, gegebenenfalls auch nach einer ärztlichen Beratung, individuell entscheiden kann, ob Wohl oder Schaden für sie/ihn bei einem Solariumbesuch überwiegt.

Abbildung: graphische Darstellung der möglichen UV-strahlungsbedingten Schäden am Auge



Bildrechte: © Vinodh Kakkassery – Grafikerstellung: Harald Stephan/Bochum

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Lübeck, September 2022

STATEMENT

Behandeln unter Kriegsbedingungen: zur Lage der Augenkliniken in der Ukraine

Privatdozent Dr. Lyubomyr Lytvynchuk

Stellvertretender Direktor der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Gießen

Mein Name ist Lyubomyr Lytvynchuk. Ich bin Ukrainer. Seit fast sieben Jahren bin ich an der Universitäts-Augenklinik in Gießen angestellt.

Zusammen mit dem Klinikdirektor, Herrn Professor Rehak und mit großer Unterstützung von DOG, Retinologischer Gesellschaft, Berufsverband der Augenärzte und der ganzen ophthalmologischen Community Deutschlands koordiniere ich einen Teil der Hilfsaktion für ukrainische Augenkliniken und ukrainische Augenärztinnen und Augenärzte.

Heute wollen wir über das für uns wahrscheinlich relevanteste Thema an der medizinischen Front sprechen, die Organisation und Durchführung der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Augenverletzungen und Augenerkrankungen unter Bedingungen militärischer Invasion der russischen Streitkräfte in der Ukraine.

Der Alltag unserer Kolleginnen und Kollegen, sowie der ganzen ukrainischen Bevölkerung hat sich am 24. Februar dieses Jahres dramatisch geändert. Millionen von Menschen waren gezwungen zu fliehen. Hunderttausende sind obdachlos geworden. Ohne Zukunft, Aussichten und Sicherheiten. Zehntausende wurden ermordet und getötet. Angst und Hilflosigkeit sind ständige Begleiter der ukrainischen Menschen geworden. Das Leben in der Ukraine hat andere Landschaften, Gerüche, Farben und Klänge bekommen. Zum Beispiel den Luftalarmton.

Die Gesamtzahl von beschädigten oder zerstörten medizinischen Einrichtungen beträgt heutzutage 927. 52 davon sind bereits vollständig wiederhergestellt worden, weitere 200 teilweise. Die medizinische Infrastruktur war in fünf Regionen am stärksten betroffen: Kyiv, Tschernihiw, Donezk, Mykolajiw und Charkiw.

Die Herausforderungen der Augenkliniken und Augenzentren, denen wir im russisch-ukrainischen Krieg begegnen.

Vor allem sind organisatorische Herausforderungen zu nennen:

- materielle und technische (zerstörte, besetzte ophthalmologische Räumlichkeiten, Geräteverlust, ein Teil der eingeführten Geräte wird nicht repariert oder gewartet)

- Verlust von medizinischem Personal (Evakuierung in die westlichen Regionen des Landes, wo einige keine Beschäftigung finden, Auswanderung)
- Verlust von nicht medizinischem Personal, von dem die Arbeit der Klinik stark abhängig ist (Ingenieure, Handwerker, Versorgungsunternehmen)
- zusätzliche Kosten für die Organisation von Sicherheitsmaßnahmen
- Logistik (Verlust oder Verlagerung von Verteilungslagern in der Ukraine, Personalverluste)
- finanzielle (Einbrüche von Einnahmequellen)

Zu den medizinischen Herausforderungen gehören:

- Vorherrschaft von Augenverletzungen durch Explosionen
- hohes Maß an komplexem okulärem Polytrauma (Assoziation der Augenverletzungen mit okulären Lid- und Augenhöhlenverletzungen)
- hohe Assoziation von Augenverletzungen mit anderen Kopf-, Hals-, Gesichts- oder systemischen Verletzungen
- Das Vorliegen lebensbedrohlicher Zustände bei Soldaten nach einer Verletzung verzögert die Evakuierung um mehrere Tage und den Zugang zu einer spezialisierten augenärztlichen Abteilung.

Augenverletzungen, sowohl militärischer als auch ziviler Natur, sind ein schwerwiegender Teil der Verletzungen in der Ukraine. In diesem Krieg verwendet der Feind verbotene Waffen, sowie Phosphorbomben und Streumunition. Daher die besonderen Charakteristika von Augenschäden. Die Frequenz militärischer Augenverletzungen in diesem Krieg beläuft sich auf sieben bis neun Prozent von der Gesamtzahl.

Unter allen militärischen Augenverletzungen werden bis zu 71,9 Prozent als perforierende Verletzungen diagnostiziert. In dieser Gruppe wird in 43,8 Prozent der Fälle eine Verletzung mit intraokularem Fremdkörper diagnostiziert.

Die Verwendung von Military Combat Eye Protection (MCEP) unter Soldaten spielt eine große Rolle. Nach einer vorläufigen Analyse hatten verwundete Soldaten, die Tactical-Brillen verwendeten, keine nachweislichen Augenverletzungen.

Die Wiederherstellung und Unterstützung der augenärztlichen Versorgung der Zivilbevölkerung ist auch ein Teil der Mission unserer Wohltätigkeitsveranstaltungen.

Eine große Zahl von Augenärzten aus der Ukraine ging nach Deutschland. So vielen ukrainischen Augenärzten wie möglich sollte eine Rückkehr in ihre Heimat ermöglicht werden, sobald es die Umstände erlauben. Dort werden sie gebraucht.

In dieser äußerst schwierigen Zeit des Krieges, der von der Russischen Föderation gegen die Ukraine entfacht wurde, möchten wir deutschen Augenärzten und Unternehmen unseren tiefen Dank aussprechen. Ihre Solidarität und schnelle und großzügige Hilfe für ukrainische Augenärzte waren entscheidend wichtig in der ersten Phase des Krieges. Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft, in Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen und unzähligen deutschen Augenärzten, waren die ersten, die ein hochspezialisiertes Zutum geleistet und wertvolle Materialien geliefert haben.

Die Höhe deutscher Spenden war so groß, dass wir, Mitglieder der Ukrainischen Vitreoretinalen Gesellschaft, Lagerräume in Lviv und Kyiv einrichten konnten. Von diesen Lagern aus werden die Materialien nach und nach an viele Augenkliniken mit Rücksicht auf deren spezielle Bedürfnisse geliefert.

Unsere Grundsätze sind:

1. In erster Linie die Augenstationen der Militärkrankenhäuser zu unterstützen
2. Bereitstellung von gemeinnütziger medizinischer Augenversorgung für Zivilisten;
3. Transparente Verteilung humanitärer Hilfen unter den Augenkliniken und Augenzentren in der Ukraine.

Die Spenden von DOG, RG und deutschen Industrieunternehmen und Augenärzten wurden bereits an die Augenkliniken in der ganzen Ukraine zugestellt. Wir bleiben im ständigen Kontakt mit Augenkliniken in der Ukraine und wollen unsere Hilfsaktion fortfahren.

Ich möchte mich im Namen der ukrainischen ophthalmologischen Community noch mal bei den Herren Professoren für die Unterstützung der Hilfsaktion bedanken. Großer Dank an Herrn Professor Geerling, Professor Feltgen, Professor Bechrakis, Professor Cursiefen, Professor Rehak und an alle Beteiligten.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Slava Ukraini!

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Gießen, September 2022



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft für Augenheilkunde

DOG 2022
29.9. – 2.10.2022

Präsident der DOG
Prof. Dr. Gerd Geerling
Düsseldorf

DOG 2022

Kongress-Pressekonferenz

Termin: Donnerstag, 29. September 2022, 12.30 bis 13.30 Uhr

Präsenz: Estrel Congress Center, Saal A, Sonnenallee 225,
12057 Berlin

Online: Link zur Anmeldung:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/4210896862423190541>

Themen und Referenten:

Ökologische Nachhaltigkeit in der Augenheilkunde – (wie) kann das gehen?

Professor Dr. med. Gerd Geerling

Präsident der DOG; Direktor der Klinik für Augenheilkunde,
Universitätsklinikum Düsseldorf

Alterssichtigkeit: Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?

Professorin Dr. med. Maya Müller

Ärztliche Direktorin des Instituts für Refraktive und Ophtho-Chirurgie (IROC),
Zürich/Schweiz

Trockene altersabhängige Makuladegeneration: Hoffnungsträger Komplement-Inhibitoren?

Professor Dr. med. Frank Holz

Direktor der Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Bonn;
Vorstand der Stiftung Auge

Long COVID: Sind Störungen der Mikrozirkulation für die Dauer- Erschöpfung verantwortlich? Wie kann der Augenarzt die Erkrankung heilen?

Privatdozentin Dr. med. Dr. rer. biol. hum. Bettina Hohberger

Fachärztin für Augenheilkunde und Molekularmedizinerin,
Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Erlangen

Liquid Biopsy: neue Möglichkeiten zur Krebsdiagnostik am Auge

Professor Dr. med. Dr. h.c. Nikolaos Bechrakis

Direktor der Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Essen

Moderation:

Anne-Katrin Döbler, Pressestelle DOG, Stuttgart

Pressestelle der DOG

Kerstin Ullrich
Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart
Tel.: +49 711 8931 641
Fax: +49 711 8931 167
ullrich@medizinkommunikation.org

DOG

Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft e.V.
Geschäftsstelle:
Platenstraße 1
80336 München
geschaeftsstelle@dog.org

www.dog-kongress.de
www.dog.org