



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft für Augenheilkunde
gegründet 1857

DOG 2024
10.10.–13.10.2024
Estrel Berlin

Präsident der DOG
Prof. Dr. Gerd Auffarth
(Heidelberg)

DOG 2024

Vorab-Online-Pressekonferenz

Termin: Dienstag, 1. Oktober 2024, 11.00 bis 12.00 Uhr

Link zur Anmeldung:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/3213380347585178462>

Themen und Referierende:

Laser oder Linse? Korrektur von Fehlsichtigkeiten im Laufe des Lebens Plus: Highlights der DOG 2024

Professor Dr. med. Gerd Auffarth

Präsident der DOG; Ärztlicher Direktor der Augenklinik am
Universitätsklinikum Heidelberg

Innovationen in der Augenheilkunde: smarte Kontaktlinsen, künstliche Hornhaut und Tränenflüssigkeit als Diagnosetool für Alzheimer

Professor Dr. med. Claus Cursiefen

Generalsekretär der DOG; Direktor des Zentrums für Augenheilkunde an der
Uniklinik Köln

Cannabislegalisierung: Wie wirkt sich THC-Konsum auf das Sehvermögen im Straßenverkehr aus?

Professor Dr. Frank Mußhoff

Geschäftsführer Forensisch Toxikologisches Centrum GmbH, München

Was künstliche Intelligenz schon alles am Auge erkennen kann

Professor Dr. med. Nicole Eter

Direktorin der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Münster

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
geschaefsstelle@dog.org

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



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft für Augenheilkunde
gegründet 1857

Pressemitteilung

DOG 2024

10.10.–13.10.2024

Estrel Berlin

Präsident der DOG

Prof. Dr. Gerd Auffarth
(Heidelberg)

DOG 2024

10. Oktober bis 13. Oktober 2024

Netzhaut-Check-up mit KI

Wie Algorithmen die Augenheilkunde revolutionieren

Berlin, 1. Oktober 2024 – Künstliche Intelligenz (KI) ist in der Augenheilkunde auf dem Vormarsch. Nicht nur bieten in Deutschland seit Kurzem Optikergeschäfte nach Schweizer Vorbild Augenchecks per KI an. Auch Augenärztinnen und -ärzte stehen Apps zur Verfügung, die mittels KI blitzschnell Bilder der Netzhaut und des Sehnervs analysieren. Wie Algorithmen Diagnostik und Behandlungsentscheidungen optimieren, erläutert Professorin Dr. med. Nicole Eter von der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft e.V. (DOG) auf der heutigen Vorab-Pressekonferenz anlässlich des Jahreskongresses.

In Indien, wo es an Augenärztinnen und -ärzten mangelt, können sich Diabeteserkrankte etwa in Einkaufszentren auf Retinopathie untersuchen lassen, eine typische Folgeerkrankung der Netzhaut; in der Schweiz ist das in Optikergeschäften ebenfalls möglich. Nun bieten auch in Deutschland die ersten Optikergeschäfte auf Basis eines Netzhautfotos, einer Funduskopie, einen Augencheck für diabetische Retinopathie an – gegen Gebühr. „Bei uns sehe ich dafür jedoch derzeit keinen großen Markt“, sagt Nicole Eter, Direktorin der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Münster. „Hier bekommen Diabeteserkrankte noch Termine bei ihren Augenärztinnen und -ärzten.“

Dennoch: Der neue Service zeigt, wohin die Reise geht – KI erobert in großen Schritten die Augenheilkunde. Viel Potenzial sieht die DOG-

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



Expertin beispielsweise in Apps, die Augenärztinnen und -ärzte bei Medizingeräteherstellern kostenpflichtig herunterladen können, um damit komplexe Bildgebung analysieren zu lassen. „KI ergibt überall dort Sinn, wo es um Imaging geht“, betont Eter. „Ich könnte mir vorstellen, dass KI bald regelhaft bei der Interpretation von Netzhaut- und Sehnervbildgebung unterstützt, also bei der Auswertung von optischer Kohärenztomografie und Fluoreszenz-Angiografie.“

Damit hilft KI, häufige Erkrankungen wie altersabhängige Makuladegeneration (AMD), grünen Star und diabetesbedingte Retinopathie zu diagnostizieren und zu beurteilen – und am Ende auch, Therapieentscheidungen zu treffen. „Beim Grünen Star etwa kann KI auf Bildern die Nervenfaserschichtdicke und damit den individuellen Krankheitsverlauf sehr genau bestimmen“, erklärt Eter. So erfahre man frühzeitig, dass der Augeninnendruck nicht gut eingestellt sei, um in der Konsequenz die Tropfentherapie zu verstärken, eine Laserbehandlung oder eine Operation einzuleiten. Auch bei der AMD ermöglicht KI, über die Analyse der Bilddaten Behandlungsabstände zu optimieren. „Die KI erkennt an Netzhautdicke, den Strukturen und der Flüssigkeitsverteilung im Auge, wie dringlich die Spritzen sind“, erläutert die DOG-Expertin.

Die Beispiele belegen, wie umfassend der Support der KI für Augenärztinnen und Augenärzte sein kann. Allerdings bestehen hierzulande noch massive Hindernisse bei der Anwendung vieler KI-Apps. „Wir dürfen Patientendaten nicht in eine Cloud hochladen“, erklärt Eter. Die Augenärztin hofft, dass sich das Problem bald umgehen lässt – etwa, indem man Applikationen lokal herunterlädt. Jedenfalls seien Lösungen rasch erforderlich. „KI revolutioniert gerade die Art und Weise, wie Augenkrankheiten diagnostiziert und behandelt werden“, betont Eter. „Da sollte Deutschland nicht außen vor bleiben.“

Bei Veröffentlichung Beleg erbeten.



Terminhinweis:

- **Hybrid-Kongress-Pressekonferenz**
Termin: Donnerstag, 10. Oktober 2024, 12.30 bis 13.30 Uhr,
Präsenz: Estrel Congress Center, Raum IX, Sonnenallee 225,
12057 Berlin
Online: **Link zur Anmeldung:**
<https://attendee.gotowebinar.com/register/6905514005380520789>

STATEMENT

Laser oder Linse: Korrektur von Fehlsichtigkeiten im Laufe des Lebens

Professor Dr. med. Gerd Auffarth

Präsident der DOG; Ärztlicher Direktor der Augenklinik am Universitätsklinikum Heidelberg

Zum Augenarzt muss irgendwann jeder! Vom Säugling bis zum Greis – in jeder Altersgruppe können Fehlsichtigkeiten relevant und therapiebedürftig sein.

In den ersten Lebensjahren lernt unser Gehirn noch das Sehen. Die neuronale Verknüpfung der Synapsen reift über die Jahre im Gehirn zu einem perfekten Bildanalysesystem.

Allerdings können starke Fehlsichtigkeiten, insbesondere Unterschiede zwischen den Augen, zu Problemen führen – zur Schwachsichtigkeit (Amblyopie) eines Auges. Dies ist dann später nicht mehr umkehrbar. Daher sollten Brechkraftfehler in den ersten Lebensjahren erfasst und meist mit Brille korrigiert werden. Eine sogenannte Amblyopietherapie ist gegebenenfalls auch nötig.

Die schulische Ausbildung und das Studium haben danach einen Einfluss darauf, wie stark sich eine Kurzsichtigkeit (Myopie) entwickeln kann. Hier gibt es neuerdings neue optische Hilfsmittel und medikamentöse Ansätze zur Myopieprophylaxe.

Ist die Kurzsichtigkeit manifest, aber auch stabil – meist in der dritten Lebensdekade –, kann sie mit Laserverfahren behandelt werden. Die (Femto-)Lasik ist seit Jahrzehnten die klassische Anwendungsmethode. Seit mehreren Jahren hat sich auch die sogenannte SMILE-Methode etabliert, bei der ein Lentikel aus der Hornhaut entsprechend dem Brechkraftfehler mit einem Femtosekundenlaser „herausgelasert“ wird. Mittlerweile gibt es hier verschiedene Systeme. Nach den Richtlinien der Kommission Refraktive Chirurgie (KRC) der DOG/BVA können hiermit Kurzsichtigkeiten bis zu 8 Dioptrien sehr gut behandelt werden. Problematisch sind die weitsichtigen (hyperopen) Patienten. Hier ist die Behandlung mit Lasern technisch möglich, aber nicht selten stellt sich die Hyperopie nach gewisser Zeit wieder ein.

Bei höhergradigen Kurzsichtigkeiten im zweistelligen Dioptrienbereich stoßen die Laser an ihre Grenzen. Dies ist die Domäne der sogenannten „phaken“ Linsen, die zusätzlich zur eigenen Linse in das Auge eingesetzt werden.

Eine Stabsichtigkeit (Astigmatismus) lässt sich ebenfalls mit diesen Verfahren meist in Kombination mit Myopie/Hyperopie behandeln.

Die nächste Altersgruppe sind die Patienten knapp über 50 Jahre. Hier kommt es nun zur Alterssichtigkeit (Presbyopie), das heißt, die Nahsicht wird schlechter und eine Lesebrille notwendig. Generell hat sich in den letzten Jahren für dieses Problem die Entfernung der eigenen Augenlinse mit Implantation einer Multifokallinse (Trifokal-IOL) oder Tiefenschärfenlinse (EDoF-IOL) durchgesetzt.

Die sogenannte refraktive Linsen Chirurgie zur Presbyopiebehandlung mittels Intraokularlinsen Chirurgie hat sich in den letzten 15 Jahren erheblich weiterentwickelt. Gab es in den frühen 2000er-Jahren nur zwei grundsätzliche Prinzipien im Bereich der Multifokallinsen (bifokale diffraktive Linsen oder refraktive Implantate), so hat sich dies über die letzten 15 Jahre extrem diversifiziert.

Selbst in der Kategorie der Monofokallinsen (Einstärkenlinsen) gibt es nun mit den sogenannten „Monofokal plus“ Intraokularlinsen (IOLs), die einen erweiterten Tiefenschärfenbereich haben. Entsprechend der Definition des Consensus Paper der American Academy of Ophthalmology von 2017 werden hierzu Linsen gezählt, die im Vergleich zum Basis-Monofokallinsen-System mindestens 0,5 Dioptrien (dpt) mehr Tiefenschärfe bei einem Visus von 0,2 logMAR erzielen. Dies wird durch verschiedene Monofokal-plus- und sogenannte EdoF-Linsen (Extended Depth of Focus) erreicht.

Die Monofokal-plus-Linsen basieren in der Regel oft auf ähnlichen optischen Prinzipien, indem sie auf der Optik asphärische Komponenten höherer Ordnung haben, die einen kleinen Tiefenschärfeneffekt erzielen. Oft reicht schon eine leichte Monovisionsstrategie mit Monofokal-plus-Linsen, um eine funktionelle Brillenunabhängigkeit zu erreichen. Hierbei wird ein Auge auf 0 Dioptrien (Emmetropie) eingestellt und das andere leicht kurzsichtig (zum Beispiel -1 dpt). Man muss vorher testen, ob der Patient dies verträgt (zum Beispiel durch einen präoperativen Kontaktlinsenversuch). Der Vorteil ist, dass im Vergleich zu Trifokallinsen keine bis wenig Nebenwirkungen, wie Blendung und Kontrastverlust, auftreten.

Als zweite Kategorie werden die EDoF-Linsen immer stärker aus verschiedenen Gründen propagiert. Eine Vielzahl unterschiedlicher optischer Systeme wird angewandt, um einen Tiefenschärfeneffekt zu erreichen, der sowohl einen sehr guten Fern- und Intermediärvisus als auch ein passables Sehvermögen in der Nähe ermöglicht. Auch sind häufig nur wenige Nebenwirkungen zu sehen, sodass diese Linsen langsam den Trifokallinsen den Rang ablaufen.

Die letzte Kategorie sind die Trifokallinsen. Man spricht heutzutage kaum noch von multifokalen, sondern in der Regel nur noch von trifokalen Linsen, weil fast alle Firmen diese IOLs in dieser Form anbieten, das heißt, neben dem Fern- und Nahfokus hat sich das Einbringen eines Intermediärfokus etabliert. Waren diese Linsen seit Jahren der Goldstandard, um Brillenunabhängigkeit zu erreichen, so werden nach einer Umfrage der ESCRS (European Society for Cataract and Refractive Surgeons) von 2023 nun heutzutage etwa genauso viele EdoF-IOLs eingesetzt.

Gab es früher bei sogenannten diffraktiven Multifokallinsen noch einen Lichtverlust von bis zu 20 Prozent, so kann dieser nun deutlich unter 10 Prozent gesenkt werden. Das zusätzliche Licht wird auf 3 Fokusse verteilt, was dazu führt, dass insgesamt nicht nur der Kontrast besser ist, sondern auch die Nebenwirkungen deutlich geringer ausfallen und diese auch einfacher über die Neuroadaptation zu verarbeiten sind. Trotz allem sind die trifokalen Linsen nicht frei von den „Licht“-Nebenwirkungen, sodass jährlich viele Alternativen entwickelt werden.

„Reversible Trifocality“: Was, wenn der Patient die Trifokallinse nicht verträgt und diese ausgetauscht haben will? Eine Explantation ist oft mit schweren Komplikationen verbunden. Bei der reversiblen Trifokalität bekommt der Patient eine Basis-Monofokallinse implantiert und im gleichen Eingriff eine kleine, dünne Zusatzlinse mit trifokaler Optik vor die eigentliche Kunstlinse in den sogenannten Sulcus ciliaris implantiert. Die Zusatzlinse kann jederzeit relativ minimalinvasiv entfernt werden, wenn der Patient Probleme hat.

Das gleiche System kann eingesetzt werden, wenn der Patient schon (vor Jahren) mit einer Standard-Monofokallinse versorgt wurde und jetzt brillenunabhängig sein will. Die Implantation der sulkusfixierten Zusatz-Trifokallinse kann dies erreichen.

„Binocular Trifocality“: Um von den Nebenwirkungen der klassischen Trifokallinsen wegzukommen, gibt es noch weitere Möglichkeiten. Ähnlich der Monovision können Linsen mit Tiefenschärfe oder geringem Nahzusatz so eingesetzt werden, dass beide Augen sich ergänzen und alle drei Sehbereiche (Ferne/intermediär/Nähe) bedienen. Blended Vision ist ein Verfahren, bei dem EdoF-Linsen so eingesetzt werden, dass eine Linse die Ferne bedient, die andere die Nähe und beide zusammen den Intermediärbereich.

Es gibt auch Trifokallinsensysteme, die aufeinander abgestimmt sind und die die Lichtenergie in beiden Augen unterschiedlich auf die drei Fokusse verteilen. Beidäugig sieht der Patient in allen Bereichen scharf, die Nebenwirkungen sind aber deutlich abgemildert.

Es werden auch **Laserverfahren** zur Presbyopiebehandlung angeboten. Diese werden von der KRC kritisch gesehen, da oft lange Behandlungs- und Anpassungszeiträume vorliegen und evidenzbasierte Studien in ihrer Quantität und Qualität noch nicht ganz ausreichend sind.

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass es heutzutage sehr viele Möglichkeiten gibt, individuell auf den Patienten angepasste optische Systeme einzusetzen, mit denen eine gute Brillenunabhängigkeit erzielt werden kann bei gleichzeitig geringgradigem Nebenwirkungsprofil. Allerdings setzt dies voraus, sich sehr intensiv mit den verschiedenen Systemen auseinanderzusetzen und auf den Patienten individuell einzugehen. Eine personalisierte und individualisierte Linsenselektion ist hier in der Zukunft zu erwarten mit vielen Vorteilen und deutlich weniger Nebenwirkungen für unsere Patienten.

Literatur:

Auffarth GU. Die Qual der Wahl: presbyopiekorrigierende Intraokularlinsen: Einteilung, optische Eigenschaften, klinische Ergebnisse [Spoilt for choice: intraocular lenses for correction of presbyopia: Classification, optical properties, clinical results]. *Ophthalmologie*. 2024 Sep;121(9):683-684. German. doi: 10.1007/s00347-024-02083-9. Epub 2024 Aug 29. PMID: 39207538.

Auffarth GU, Łabuz G, Khoramnia R, Yildirim TM. Übersicht über Intraokularlinsen mit Presbyopie-korrigierenden Optiken [Overview of intraocular lenses with optics for correcting presbyopia]. *Ophthalmologie*. 2024 Sep;121(9):685-697. German. doi: 10.1007/s00347-024-02071-z. Epub 2024 Jul 9. PMID: 38980387.

Khoramnia R, Naujokaitis T, Łabuz G, Auffarth GU. Komplexe Optiksysteme für eine individualisierte Presbyopiekorrektur [Complex optical systems for individualized correction of presbyopia]. *Ophthalmologie*. 2024 Sep;121(9):706-713. German. doi: 10.1007/s00347-024-02076-8. Epub 2024 Jul 17. PMID: 39017699.

Łabuz G, Khoramnia R, Naujokaitis T, Auffarth GU. Optische Bank-Evaluierung für spezielle Intraokularlinsenoptiken [Optical benchtop evaluation of special intraocular lens optics]. *Ophthalmologie*. 2024 Sep;121(9):698-705. German. doi: 10.1007/s00347-024-02064-y. Epub 2024 Jul 8. PMID: 38977490.

Khoramnia R, Kahraman G, Amon M, Łabuz G, Baur ID, Auffarth GU. Polypseudophakia: from "Piggyback" to supplementary sulcus-fixated IOLs. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2024 Sep 11. doi: 10.1007/s00417-024-06618-3. Epub ahead of print. PMID: 39259300.

Baur ID, Mueller A, Łabuz G, Naujokaitis T, Auffarth GU, Khoramnia R. Refractive Lens Exchange: A Review. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2024 Aug;241(8):893-904. English. doi: 10.1055/a-2346-4428. Epub 2024 Aug 15. PMID: 39146574.

Baur ID, Łabuz G, Yildirim TM, Auffarth GU, Khoramnia R. Reversible Multifocality Achieved Through Polypseudophakia. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2023 Aug;240(8):981-988. English, German. doi: 10.1055/a-2079-1692. Epub 2023 Jun 30. PMID: 37391182.

Romano V, Madrid-Costa D, Alfonso JF, Alio J, Allan B, Angunawela R, Auffarth G, Carones F, Khoramnia R, Moore J, Nanavaty MA, Savini G, Pagano L, Romano MR, Virgili G, Fernández-Vega-Cueto L. Recommendation for Presbyopia-Correcting Intraocular Lenses: A Delphi Consensus Statement by the ESASO Study Group. *Am J Ophthalmol.* 2023 Sep; 253:169-180. doi: 10.1016/j.ajo.2023.05.002. Epub 2023 May 24. PMID: 37236521.

Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e. V. (BVA); Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG). Bewertung und Qualitätssicherung refraktiv-chirurgischer Eingriffe durch die DOG und den BVA – KRC-Empfehlungen: Stand Juni 2022 [Evaluation and quality assurance of refractive surgical interventions by the DOG and the BVA – Recommendations of the Committee of Refractive Surgery: Status June 2022]. *Ophthalmologie.* 2023 Jun; 120(6):633-644. German. doi: 10.1007/s00347-022-01758-5. Epub 2023 Mar 29. PMID: 36988656.

Yan W, Łabuz G, Khoramnia R, Auffarth GU. Trifocal Intraocular Lens Selection: Predicting Visual Function From Optical Quality Measurements. *J Refract Surg.* 2023 Feb;39(2):111-118. doi: 10.3928/1081597X-20221207-02. Epub 2023 Feb 1. PMID: 36779464.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Heidelberg, Oktober 2024

STATEMENT

Innovationen in der Augenheilkunde: smarte Kontaktlinsen, künstliche Hornhaut und Tränenflüssigkeit als Diagnosetool für Alzheimer

Professor Dr. med. Claus Cursiefen

Generalsekretär der DOG; Direktor des Zentrums für Augenheilkunde an der Uniklinik Köln

Die Augenheilkunde ist ein extrem innovativer Bereich der Medizin. Augenheilkundliche Forschung in Deutschland ist sehr erfolgreich, weltweit auf Platz 4, kann aber gerade im Bereich Transfer und Intellectual Property (IP) noch besser werden.

Das sind die Ergebnisse einer kürzlich durchgeführten externen Evaluation der Forschungsleistung in Deutschland durch ein internationales Expertengremium. Hier wurde das gute Preis-Leistungs-Verhältnis der deutschen Forschungslandschaft in der Augenheilkunde gelobt. Da Deutschland aber mit einer alternden Gesellschaft konfrontiert ist und Sehbehinderungen eine immer größere ökonomische Belastung darstellen, schlugen die Gutachter mehrere Ziele für zukünftige Aktivitäten vor: eine verstärkte Sicherung des geistigen Eigentums, mehr IP (Patente), Transfer, mehr Lobbyarbeit mit Patientenvertretern, eine intensivere nationale Zusammenarbeit und den Aufbau einer kritischen Masse zwischen den Leuchttürmen der ophthalmologischen Forschung in Deutschland sowie die Einrichtung eines „Deutschen Nationalen Augenforschungsinstituts“ (1).

Im Folgenden werden Beispiele gezeigt für Innovation in der Augenheilkunde, die zum Teil auch in Deutschland entstanden sind.

Smarte Kontaktlinsen erlauben es, nicht nur ihre Stärke, sondern auch die Pupillenweite zu modulieren. Damit gibt es Möglichkeiten der personalisierten und auch adaptiven Nutzung von Kontaktlinsen.

Die Transplantation der Hornhaut ist die häufigste durchgeführte Gewebs- und Organverpflanzung weltweit. Ein kleines Segment der etwa 10.000 Patienten, die in Deutschland pro Jahr operiert werden, ist so schwer betroffen, dass humanes Gewebe nicht mehr toleriert wird. Da gab es bisher einen Komplettaustausch als künstliche Hornhaut. Inzwischen gibt es ein sehr innovatives künstliches Präparat aus Israel, mit dem selektiv die innerste Schicht der Hornhaut ausgetauscht werden kann. Dies erlaubt es nun auch, eine minimalinvasive künstliche Hornhauttransplantation durchzuführen.

Das Auge ist in vielerlei Hinsicht ein Fenster zum Gehirn, aber auch zum gesamten Körper. So lassen sich minimalinvasiv sowohl Bilduntersuchungen als auch Tränenflüssigkeiten als

Biomarker zur Diagnosestellung oder zum Monitoring von Systemerkrankungen nutzen. So kann zum Beispiel der Verlauf der multiplen Sklerose anhand von nicht invasiven Netzhautbildern beurteilt werden oder der Tränenfilm als Diagnosetool für neurodegenerative Erkrankungen verwendet werden.

Zusammenfassend ist die Augenheilkunde ein sehr innovativer und auch transferstarker Teilbereich der Medizin. Eine weitere Unterstützung der augenheilkundlichen Forschung in Deutschland hilft nicht nur der zunehmenden Zahl von durch Alterserblindung bedrohten Patienten, sondern auch dem Wirtschaftsstandort Deutschland.

- (1) Ader M. et al. Ophthalmologische Forschung in Deutschland: Evaluation durch ein internationales Expertengremium in „Die Ophthalmologie“ published online 2024; 121:482-486.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Köln, Oktober 2024

STATEMENT

Cannabislegalisierung: Wie wirkt sich THC-Konsum auf das Sehvermögen im Straßenverkehr aus?

Professor Dr. Frank Mußhoff

Geschäftsführer des Forensisch Toxikologischen Centrums GmbH, München

Im Rahmen der Einführung des Konsumcannabisgesetzes (KCanG) ging die Ampelkoalition davon aus, dass es nach Einführung des Gesetzes zu einem höherfrequenten Konsum kommen kann. Sie fand es daher angebracht, die Sanktionshäufigkeit bei Personen, die Konsum und Fahren getrennt haben, zu reduzieren. Dazu kam es zu einer Erhöhung des Grenzwertes für den Wirkstoff Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC) im Blutserum von 1 ng/ml auf 3,5 ng/ml. Fachgesellschaften und Polizei sehen das als sehr kritisch an, denn ein Cannabiskonsum kann sich in den ersten 6 Stunden erheblich auf die Fahrsicherheit auswirken. Ein gelegentlicher Konsument, von dem aufgrund fehlender Gewöhnung wohl eine höhere Gefahr ausgeht, liegt nach 6 Stunden durchaus wieder unter einem Wert von 1 ng/ml. Bei einem Grenzwert von 3,5 ng/ml liegt er deutlich früher unter dem Wert, auch wenn er Konsum und Fahren nicht getrennt hat und bei der Verkehrsteilnahme noch deutlich unter der Wirkung steht.

Kritisch für die Teilnahme am Straßenverkehr sind unter anderem:

1. Einschränkungen der Konzentrationsfähigkeit und Aufmerksamkeit
2. Verlängerung von Reaktions- und Entscheidungszeit
3. Störung der Bewegungskoordination
4. Auswirkungen auf das Sehvermögen

Insbesondere die Punkte 1 und 2 stehen bei Auffälligkeiten im Straßenverkehr im Vordergrund. Aktuelle Studien belegen aber auch erhebliche Beeinträchtigungen der Sehfunktionen. Unter Cannabiseinfluss ist demnach die Tiefenwahrnehmung gestört. Räumliches Sehen kommt durch die Zusammenarbeit beider Augen vor allem beim Betrachten naher Gegenstände und durch Verarbeitungsprozesse im Gehirn zustande, was unter THC-Einfluss gestört ist. Im Straßenverkehr bedeutet dies, dass Geschwindigkeiten, Abstände und Entfernungen nicht richtig eingeschätzt werden. In der Folge kommt es zum Beispiel zu Kurvenunfällen durch verspätetes Bremsen oder zu Unfällen mit Entgegenkommenden beim Linksabbiegen. Auch das Kontrastsehen soll gemindert sein, ferner wurde mehr Streulicht in den Augen THC-beeinflusster Studienteilnehmer gemessen. Als Folge ist man bei Gegenlicht stärker geblendet. Beides ist insbesondere bei Nachtfahrten bedeutsam. In einer weiteren Studie wurde belegt, dass die Schwierigkeiten mit der Tiefenwahrnehmung mit Spurhalteproblemen einhergehen.

Auch wurde dargelegt, dass bei Cannabiseinfluss Augenbewegungen verzögert einsetzen. So erkennt man unter Cannabiseinfluss deutlich langsamer ein spielendes Kind am Fahrbahnrand oder einen auf die Straße rollenden Ball. Die im Straßenverkehr wichtige Fähigkeit, eine Umgebung schnell und effektiv zu erfassen und unmittelbar darauf zu reagieren, ist damit beeinflusst. Bei regelmäßigen Konsumenten sollen diese Defizite sogar andauern.

Eine Grenzwerthöhung im Straßenverkehr zeitgleich mit einer Teillegalisierung von Cannabis ist ein falsches Signal und kann zu einer Bagatellisierung der Wirkung führen. Nach dem Konsum von Cannabis kann es zu sehr erheblichen verkehrssicherheitsrelevanten Wirkungen kommen, die es als zwingend geboten sehen, zwischen Konsum und Fahren zu trennen. Als ausreichend sind nach Empfehlung des ADAC 24 Stunden anzusehen; regelmäßige Konsumenten mit einer Kumulation von THC können aber auch weitaus länger sogar über dem neuen Grenzwert liegen.

Quellen:

Manning, B., Downey, L. A., Narayan, A., & Hayley, A. C. (2024). A systematic review of oculomotor deficits associated with acute and chronic cannabis use. *Addiction Biology* 29(1):e13359

Ortiz-Peregrina, S., Ortiz, C., Casares-López, M., Jiménez, J. R., & Anera, R. G. (2021). Effects of cannabis on visual function and self-perceived visual quality. *Scientific Reports* 11(1):1655

Ortiz-Peregrina, S., Ortiz, C., Castro-Torres, J. J., Jiménez, J. R., & Anera, R. G. (2020). Effects of Smoking Cannabis on Visual Function and Driving Performance. A Driving-Simulator Based Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17(23): 9033

(Es gilt das gesprochene Wort!)
München, Oktober 2024

STATEMENT

Was künstliche Intelligenz schon alles am Auge erkennen kann

Professor Dr. med. Nicole Eter

Direktorin der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Münster

Künstliche Intelligenz (KI) hat in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte in der Augenheilkunde gemacht. KI-Modelle, insbesondere solche, die auf maschinellem Lernen und Deep Learning basieren, werden zunehmend eingesetzt, um eine Vielzahl von Augenkrankheiten zu diagnostizieren und zu überwachen. Hier einige Beispiele:

1. Früherkennung von diabetischer Retinopathie

Diabetische Retinopathie ist eine häufige Komplikation bei Diabetes und kann zur Erblindung führen, wenn sie nicht rechtzeitig behandelt wird. KI-Algorithmen können hochauflösende Bilder der Netzhaut analysieren und Anzeichen dieser Krankheit erkennen, oft schon bevor sie von Ärzten diagnostiziert werden könnten. Diese Algorithmen sind in der Lage, Mikroaneurysmen, Blutungen und andere pathologische Veränderungen in der Netzhaut zu erkennen.

2. Glaukom-Erkennung

Glaukom ist eine Gruppe von Augenkrankheiten, die den Sehnerv schädigen und zu Sehverlust führen können. KI kann helfen, Glaukom durch die Analyse von Netzhautbildern zu diagnostizieren, indem sie die Struktur des Sehnervenkopfes und der retinalen Nervenfaserschicht bewertet. Diese Algorithmen können Anomalien identifizieren, die auf ein erhöhtes Glaukomrisiko hinweisen.

3. Altersabhängige Makuladegeneration (AMD)

Die altersabhängige Makuladegeneration ist eine der häufigsten Ursachen für einen schweren Sehverlust bei älteren Menschen. KI-Algorithmen können OCT-Bilder (optische Kohärenztomografie) der Netzhaut analysieren und frühe Anzeichen von AMD erkennen, wie Drusen (Ablagerungen unter der Netzhaut) und Veränderungen der Pigmentepithelschicht.

4. Katarakt-Erkennung

Katarakte, oder Linsentrübungen, sind weltweit eine der Hauptursachen für Blindheit. KI-Systeme können mithilfe von Fundusfotografie die Trübung der Linse analysieren und den Schweregrad der Katarakt bestimmen, was die Entscheidung für eine Operation unterstützt.

5. Erkennung von Hornhauterkrankungen

KI kann auch in der Analyse von Hornhautbildern eingesetzt werden, um Erkrankungen wie Keratokonus zu erkennen, bei der die Hornhaut dünner und konisch verformt wird. Diese Analyse kann helfen, diese Krankheit in einem frühen Stadium zu diagnostizieren, bevor sie zu schweren Hornhautveränderungen führt.

6. Augenbewegungsanalyse

KI wird auch verwendet, um Augenbewegungen zu analysieren, was in der Neurologie und Psychologie nützlich sein kann. Ungewöhnliche Augenbewegungen können auf neurologische Störungen oder andere Gesundheitsprobleme hinweisen.

7. Früherkennung von systemischen Krankheiten

Neben der Diagnose von Augenkrankheiten kann KI auch Hinweise auf systemische Krankheiten wie Bluthochdruck, Herzkrankheiten und sogar Alzheimer erkennen, indem sie subtile Veränderungen in der Netzhaut analysiert, die durch diese Krankheiten verursacht werden.

8. Personalisierte Medizin und Therapie

KI kann auch dazu beitragen, personalisierte Behandlungspläne zu erstellen, indem sie große Mengen an Daten analysiert und Muster erkennt, die auf den besten Behandlungsverlauf für den einzelnen Patienten hinweisen. Dies umfasst die Vorhersage des Fortschreitens von Augenkrankheiten und die Auswahl der optimalen Therapien.

Anhand der oben genannten Beispiele sieht man, wie die Integration von KI in der Augenheilkunde die Art und Weise revolutioniert, wie Augenkrankheiten diagnostiziert und behandelt werden.

Diese Technologien haben das Potenzial, die Diagnostik zu verbessern, die Behandlungsentscheidungen zu unterstützen und die Patientenversorgung zu optimieren, was letztlich die Lebensqualität der Patienten verbessern kann.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Münster, Oktober 2024



DOG
Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft

Gesellschaft für Augenheilkunde
gegründet 1857

DOG 2024

Kongress-Hybrid-Pressekonferenz

Termin: Donnerstag, 10. Oktober 2024, 12.30 bis 13.30 Uhr,

Präsenz: Estrel Congress Center, Raum IX, Sonnenallee 225,
12057 Berlin

Online: Link zur Anmeldung:

<https://attendee.gotowebinar.com/register/6905514005380520789>

DOG 2024

10.10.–13.10.2024

Estrel Berlin

Präsident der DOG

Prof. Dr. Gerd Auffarth
(Heidelberg)

Themen und Referierende:

Grauer Star 4.0: innovative Instrumente, individualisierte Linsen und KI

Professor Dr. med. Gerd Auffarth

Präsident der DOG; Ärztlicher Direktor der Augenklinik am
Universitätsklinikum Heidelberg

Neues zu Augenprothesen:

Wie geht es weiter nach dem Verlust des Auges?

Privatdozent Dr. med. Alexander C. Rokohl

Leiter der augenprothetischen Spezialsprechstunde am Zentrum für
Augenheilkunde der Universität zu Köln; Leiter der Forschungsgruppe
Augenprothetik am Zentrum für Augenheilkunde der Universität zu Köln in
Kooperation mit dem Medizinischen Zentrum für Augenprothetik in Köln

Gendermedizin: Patientinnen in der Ophthalmologie – sind Frauenaugen anders krank?

Professor Dr. med. Maya Müller

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

Schielen ist nicht nur ein Augenproblem: Vermeidungsverhalten, vermindertes Selbstwertgefühl, soziale Ausgrenzung und psychische Störungen bei Kindern und Erwachsenen

Professor Dr. med. Bettina Wabbels

Leiterin der Orthoptik, Neuro- und pädiatrischen Ophthalmologie an der
Universitäts-Augenklinik Bonn

Atropin und Lichttherapie: Was kann kindliche Kurzsichtigkeit am besten stoppen?

Professor Dr. med. Wolf Lagrèze

Leitender Arzt der Sektion Neuroophthalmologie, Kinderophthalmologie und
Schielbehandlung, Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum
Freiburg

Moderation:

Anne-Katrin Döbler, Pressestelle DOG, Stuttgart/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