



# Swiss Academy of Ophthalmology

FOUNDATION

---

**NEWSLETTER**

August 2023

[www.SAoO.ch](http://www.SAoO.ch)



Swiss Academy  
of Ophthalmology  
FOUNDATION

Auerstrasse 2  
CH-9435 Heerbrugg  
info@saoo.ch

## NEWSLETTER\*

OPHTHALMOLOGIE

VORWORT NEWSLETTER AUGUST 2023

[SEITE 3](#)

- Hoffnung für die Therapie der Geographischen Atrophie (GA) [SEITE 4](#)
- Ehrung von Botond Roska und José-Alain Sahel mit dem „International Prize for Translational Neuroscience“ für die Entwicklung der Behandlung bei erblicher Erblindung [SEITE 5](#)
- Gibt es eine Beziehung zwischen Demodex-Befall und der Grauen-Star-Operation? [SEITE 6](#)
- Warum bekommen Bären im Winterschlaf keine Thrombose?
- AI-Human-Hybrid-Workflow verbessert die Teleophthalmologie für das Screening auf diabetische Retinopathie [SEITE 7](#)

\* Folgende wissenschaftliche Publikationen wurden von Dr. Vera Schmit-Eilenberger ausgewählt und bearbeitet

Liebe Kolleginnen und Kollegen

Geschätzte Newsletter-Leser\*innen

Werte Gönner\*innen und Unterstützer\*innen

Ich hoffe, Sie haben alle die Gelegenheit gehabt, die vergangenen Sommerferien in vollen Zügen zu geniessen. Es ist erfrischend zu sehen, wie Sie gestärkt und inspiriert aus dieser Pause zurückkehren, um sich erneut den Herausforderungen und Chancen in der Welt der Augenheilkunde zu widmen.

In diesem Newsletter werden Sie wieder Zusammenfassungen wichtiger Artikel lesen können, die von Dr. Vera Schmit-Eilenberger ausgewählt wurden, die uns auch bei der Bearbeitung des gesamten Lehrmaterials für den OMPA-Kurs tatkräftig unterstützt.

Ich freue mich, Ihnen mitteilen zu können, dass der **dritte OMPA-Kurs 2023/24 (Ophthalmologische Medizinische Praxisassistentin) am 3. November 2023 im Stadtspital Triemli** beginnen wird. Beeilen Sie sich mit der Anmeldung, ein paar Plätze sind noch frei.

**Donnerstag, der 12. Oktober ist der World Sight Day 2023.** Die SAoO unterstützt diese Initiative der IAPB (International Agency for the Prevention of Blindness), um die Welt auf die Bedeutung der Augenpflege am Arbeitsplatz aufmerksam zu machen. Bitte lesen Sie [hier](#) mehr.

Wir möchten Sie bereits heute auf ein bevorstehendes Highlight hinweisen: Die Vorbereitungen für den Ophthalmologie-Kongress 2024 laufen auf Hochtouren. Vom 10. bis 12. April 2024 werden wir uns wie gewohnt im Kulturzentrum KKL in Luzern versammeln. Unter dem fesselnden **Thema " Licht und Schatten – Kontroversen in der Augenheilkunde"** erwarten Sie spannende



Diskussionen, wertvolle Erkenntnisse und innovative Ideen.

Im Namen des Stiftungsrates lade ich Sie herzlich dazu ein, an diesem Kongress teilzunehmen. Unser Programm wird eine breite Palette von Vorträgen zu aktuellen Themen aus der Praxis der Augenheilkunde umfassen. Diese Plattform ermöglicht es uns, unser Wissen zu erweitern, Erfahrungen auszutauschen und gemeinsam die Zukunft unserer Disziplin zu gestalten.

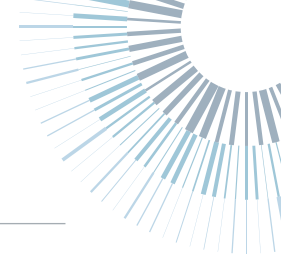
Eine aufregende Neuigkeit in dieser Ausgabe ist die Einführung von Parallelkursen, die speziell für alle Berufsgruppen in der Augenheilkunde angeboten werden. Dies wird eine einzigartige Gelegenheit sein, Ihr Fachwissen zu vertiefen und neue Fertigkeiten zu erlernen, während Sie sich mit Kollegen aus verschiedenen Bereichen austauschen.

Wir freuen uns darauf, Sie beim Kongress 2024 zu begrüßen und gemeinsam diese aufregende Reise durch die Welt der Ophthalmologie anzutreten. Seien Sie Teil dieser dynamischen Veranstaltung, die unser Verständnis für Licht und Schatten in der Augenheilkunde neu beleuchten wird.

Mit herzlichen Grüßen

**Dr. Dietmar Thumm**

Präsident der Swiss Academy of Ophthalmology



## Hoffnung für die Therapie der Geographischen Atrophie (GA)

---

Die Hemmung des Komplementsystems hat nach den schwierigen Anfängen bemerkenswerte und schnelle Fortschritte als praktikable Behandlungsoption für die GA gezeigt.

Die geographische Atrophie, das Endstadium der trockenen AMD, für das bis vor Kurzem keine Behandlungsmöglichkeiten verfügbar war, hat sich in letzter Zeit als wichtiges Forschungsziel entpuppt. Die meisten der untersuchten Wirkstoffe sind die Komplementinhibitoren C3 und C5, relevante Faktoren bei der Entwicklung von Augenentzündungen und Zelltod.

Mit einem neuen Komplement-C5-Inhibitor erhielt Anfang August 2023 Iveric Bio die US-amerikanische FDA-Zulassung für IZERVAY™ (Avacincaptad Pegol intravitreale Lösung).

Die FDA-Zulassung basiert auf den klinischen Phase-3-Studien GATHER<sub>1</sub> und GATHER<sub>2</sub>, in denen die Sicherheit und Wirksamkeit monatlicher intravitrealen Verabreichung von 2 mg IZERVAY untersucht wurde. Die Wachstumsrate der geographischen Läsion wurde zu Studienbeginn, nach 6 Monaten und nach 12 Monaten bewertet. In beiden Zulassungsstudien zeigte die Primäranalyse nach 12 Monaten eine statistisch signifikante Reduktion der GA-Wachstumsrate bei Patienten der Behandlungsgruppe im Vergleich zur Scheinbehandlungsgruppe. Die Verlangsamung des Krankheitsverlaufs wurde bereits nach

6 Monaten beobachtet, mit einer Verminderung der Wachstumsrate der Läsion um bis zu 35 % im ersten Behandlungsjahr.

Auch Komplement-C3-Inhibitor Pegcetacoplan (Syfovre; Apellis) wurde kürzlich von der FDA für GA zugelassen.

Die europäische Zulassung wurde bereits bei der EMA beantragt.

Nachdem eine Phase-2-Studie eine Verlangsamung des Fortschreitens der Krankheit zeigte, ergaben die Studien DERBY und OAKS (NCT03525600), deren primärer Endpunkt die Veränderung der Gesamtfläche der GA-Läsionen nach 12 Monaten ist, signifikante Veränderungen in der Wachstumsrate nach 18 Monaten in der Behandlungsgruppe.

Leider konnte mit Pegcetacoplan keine funktionelle Verbesserung des Sehvermögens beobachtet werden.

Problematisch scheint, dass bei beiden Medikamenten die Konversionsrate zur neovaskulären AMD höher als bei der Scheinbehandlung ist.

Auch die Gentherapie könnte eine Rolle bei der Kontrolle von GA spielen. Gyroskop Therapeutics untersucht in der FOCUS-Studie einen Komplementfaktor I, GTo05, bei dem das Medikament in den subretinalen Raum gespritzt wird.

<https://www.retinalphysician.com/issues/2023/january-february-2023/fda-approves-syfovre-as-first-treatment-for-geogra>

<https://www.retinalphysician.com/issues/2023/special-edition-2023/novel-targets-for-geographic-atrophy>  
[https://www.thepharmaletter.com/listing/regulation/us-fda-iveric-bio?tagid\[\]=19488&tagid\[\]=72495](https://www.thepharmaletter.com/listing/regulation/us-fda-iveric-bio?tagid[]=19488&tagid[]=72495)

### Ehrung von Botond Roska und José-Alain Sahel mit dem „International Prize for Translational Neuroscience“ für die Entwicklung der Behandlung bei erblicher Erblindung

---

Chlamydomonas reinhardtii, eine winzige Grünalge, könnte der Schlüssel zur Behandlung der Blindheit sein. Dank ihrer lichtempfindlichen Proteine kann sich die Alge zum Licht bewegen. Diese als Channelrhodopsin bezeichneten Proteine ähneln dabei den lichtempfindlichen Molekülen in menschlichen Sinneszellen im Auge. Forschende haben das Gen für ein Channelrhodopsin in andere Zellen eingeschleust und diese so lichtempfindlich gemacht. Diese als Optogenetik bezeichnete Technik hat in den Neurowissenschaften viele neue Erkenntnisse gebahnt.

Botond Roska hat die Funktionen der verschiedenen Zelltypen in der Retina und die Auswirkungen von Gendefekten in diesen Zellen untersucht. Er entwickelte ein Verfahren, mit dem er Gene mithilfe harmloser Viren gezielt in bestimmte Zelltypen einschleusen kann. Auf diese Weise ist es Roska gelungen, die Sehfähigkeit von blinden Mäusen und menschlicher Netzhaut wiederherzustellen.

Botond Roska ist seit 2010 an der Medizinischen Fakultät und seit 2019 Professor an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel. Seit 2018 ist er einer der Gründungsdirektoren des Instituts für molekulare und klinische Ophthalmologie Basel. Dort leitet er eine Forschungsgruppe, die sich auf das Verständnis des Sehens und seiner Krankheiten sowie auf die Entwicklung von Gentherapien zur Wiederherstellung des Sehvermögens konzentriert.

Um das gentechnische Verfahren am Menschen zu erproben, entwickelte José-Alain Sahel eine Gentherapie für Menschen. Sahel erforscht als Augenarzt neue medikamentöse und Gen-Therapien und Netzhautprothesen, um erbliche oder

altersbedingte Defekte der Netzhaut zu behandeln. Für eine klinische Studie behandelten die Forscher einen Patienten mit Retinitis Pigmentosa, der vor über einem Jahrzehnt erblindet war. Das Team brachte ein Gen für das lichtempfindliche Molekül Chrimson R in die Netzhaut des Patienten ein. Damit wurden sogenannte retinale Ganglienzellen lichtempfindlich gemacht. Diese Nervenzellen können natürlicherweise keine optischen Signale empfangen. Es dauerte fast fünf Monate, bis die Zellen das Protein dauerhaft produzierten und der Patient erste Seheindrücke wahrnehmen konnte. Das Team um José-Alain Sahel entwickelte zudem eine lichtverstärkende Brille, die die Signale in gelb-oranges Licht umwandelt und sie in Echtzeit auf die Netzhaut des Patienten überträgt. Messungen der Hirnaktivität ergaben, dass dabei das Sehzentrum im Gehirn aktiviert wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass mit der optogenetischen Therapie die Sehkraft von Betroffenen mit Retinitis Pigmentosa zumindest teilweise wiederhergestellt werden kann. Allerdings ist es noch ein langer Weg, bis diese Behandlung Einzug in die Kliniken halten wird. José-Alain Sahel wurde 1988 Professor für Augenheilkunde an der Universität Louis Pasteur in Strassburg und 2002 an der Sorbonne Universität in Paris sowie am University College London. 2008 gründete er das Vision Institute in Paris und leitete es bis 2021. Seit 2023 ist er emeritierter Professor an der Sorbonne Universität. Seit 2016 ist er Stiftungsprofessor und Vorsitzender des Vision Institute am University of Pittsburgh Medical Center.

<https://iob.ch>

<https://www.mpg.de/prizes/international-prize-for-translational-neuroscience>



### Gibt es eine Beziehung zwischen Demodex-Befall und der Grauen-Star-Operation?

In dieser kleinen prospektiven, nicht-komparativen Studie war die Fragestellung, ob bei Patienten nach einer Katarakt-Operation eine erhöhte Inzidenz mit Haarbalgmilben-Befall (Demodex) der Wimpern nachgewiesen werden kann. Dafür wurde einer Kohorte von Patienten, präoperativ mehrere Wimpern entfernt und auf das Vorhandensein der Demodex-Milbe untersucht. 3 Wochen nach Operation wurden wieder einige Wimpern entfernt und nach der Milbe gesucht, wobei alle Patienten post-operativ lokale Steroide als Tropftherapie erhalten hatten.

Insgesamt wurden 62 Patienten in die Studie eingeschlossen (31 Männer und 31 Frauen).

In der Demodex-positiven Gruppe betrug das Verhältnis von Männern zu Frauen 2:3 ( $P = 0,2772$ ). Eine Demodex-Kolonisierung wurde in 22,58 % der Proben vor einer Kataraktoperation und in 32,26 % nach einer Kataraktoperation unter der topischen postoperativen Steroidtherapie beobachtet ( $P = 0,0143$ ). Somit zeigt sich ein statistisch signifikanter Anstieg der Demodex-Besiedlung der Wimpern nach einer Kataraktoperation. Obwohl die Kolonisierung mit Demodex nicht unbedingt eine Blepharitis auslösen muss, sollte bei Patienten, die über chronische Augenbeschwerden nach einer Kataraktoperation klagen, eine Demodex-Blepharitis in Betracht gezogen werden.

Feldman I, Krausz J, Levinkron O, Gutovitz J, Edison N, Cohen E, Krauthammer M, Briscoe D. Is Demodex Blepharitis connected with cataract surgery? *Am J Ophthalmol.* 2023 May 29;S0002-9394(23)00218-0. doi: 10.1016/j.ajo.2023.05.016. Epub ahead of print. PMID: 37257549.

### Warum bekommen Bären im Winterschlaf keine Thrombose?

Bei kurzfristigen Immobilitätssituationen nach Verletzungen oder Operationen sind venöse Thromboembolien wie die tiefe Venenthrombose und Lungenembolien häufige unerwünschte Komplikationen. Paradoxe Weise sind Braunbären im Winterschlaf (langfristig immobilisiert) und Patienten mit Querschnittsverletzungen vor dieser Problematik geschützt.

Im Rahmen dieser Studie wurde ein dafür erklärender Mechanismus entdeckt, der bei Braunbären wie auch bei Querschnittsgelähmten vorkommt.

Bei Braunbären werden im Winterschlaf insgesamt 71 Proteine hoch- und 80 herunterreguliert. Das Blutplättchen-Protein mit der grössten Differenz zwischen überwinternden und aktiven Bären war das sogenannte Hitzeschockprotein 47, kurz HSP47, das in den überwinternden Bären um das 55-fache herunterreguliert war. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass das Absinken von HSP47 unter Langzeitimmobilisation in verschiedenen Säugetierarten, wie Menschen, Braunbären und Schweinen vorkommt und somit ein evolutionär konservierter, artübergreifender Mechanismus der Thromboseprävention ist. Durch einen geringen HSP47-Proteinlevel reduziert sich die Interaktion der Blutplättchen und Entzündungszellen- und damit die Thromboseneigung. Diese neue entdeckte, evolutionär konservierte Thrombozytensignatur kann in Zukunft Grundlage zur Entwicklung neuer Therapeutika sein.

Thienel M, Müller-Reif JB, Zhang Z, Ehreiser V, Huth J, Shchurovska K, Kilani B, Schweizer L, Geyer PE, Zwiebel M, Novotny J, Lüsebrink E, Little G, Orban M, Nicolai L, El Nemr S, Titova A, Spannagl M, Kindberg J, Evans AL, Mach O, Vogel M, Tiedt S, Ormanns S, Kessler B, Dueck A, Friebe A, Jørgensen PG, Majzoub-Altweck M, Blutke A, Polzin A, Stark K, Käab S, Maier D, Gibbins JM, Limper U, Frobert O, Mann M, Massberg S, Petzold T. Immobility-associated thromboprotection is conserved across mammalian species from bear to human. *Science.* 2023 Apr 14;380(6641):178-187. doi: 10.1126/science.abo5044. Epub 2023 Apr 13. PMID: 37053338.



## AI-Human-Hybrid-Workflow verbessert die Teleophthalmologie für das Screening auf diabetische Retinopathie

Die Zahl der Menschen mit Diabetes mellitus nimmt weltweit zu. Selbst bei der derzeitigen Prävalenz haben schätzungsweise nur 15,3 % der Betroffenen Zugang zu den empfohlenen Augenuntersuchungen. Sogenannte Store-and-Forward-Verfahren teleophthalmologischer Screening-Programme, die mit auf künstlicher Intelligenz (KI) basierender Bildinterpretation arbeiten, bieten sich als eine Alternative zur persönlichen Untersuchung durch Spezialisten an.

Im Rahmen dieser Studie wird die diagnostische Leistung von IDx-DR (Digital Diagnostics Inc., Coralville, IA- ein von der FDA zugelassenes autonomes Testgerät für DR) mit humanbasierter Teleophthalmologie über zweieinhalb Jahre verglichen. Darüber hinaus evaluieren die Autoren einen KI-Mensch-Hybrid-Workflow, der das Screening von KI-Systemen mit einer fachmännischen menschlichen Beurteilung für Fälle mit einer Indikation zur Weiterbetreuung kombiniert. Teilnehmer dieser prospektiven Kohortenstudie waren Diabetiker ab 18 Jahren ohne vorherige DR-Diagnose oder DR-Untersuchung im vorherigen Jahr, die sich für ein routinemässiges DR-Screening in einer Klinik für Grundversorgung vorstellen. Die Ergebnisse wurden retrospektiv analysiert.

Makula- und Sehnerven-zentrierte Fundusfotos (in Miosis aufgenommen) wurden durch einen KI-Algorithmus ausgewertet, gefolgt von einer konsensbasierten Auswertung durch Netzhautspezialisten im Stanford Ophthalmic Reading Center (STAROC). Bei Nachweis einer mehr als milden diabetischen Retinopathie (MTMDR) wurde dieser mit einer persönlichen Untersuchung durch einen Netzhautspezialisten verglichen. Der AI-Algorithmus hatte eine höhere Sensitivität (95,5 % Sensitivität; 95 % Konfidenzintervall (KI), 86,7–100 %), aber eine geringere Spezifität (60,3 % Spezifität; 95 % KI, 47,7–72,9 %) für die Erkennung einer MTMDR im Vergleich zu Fernbildinterpretation durch Netzhautspezialisten (69,5 % Sensitivität, 95 % KI 50,7–88,3 %; 96,9 % Spezifität, 95 % KI 93,5–100

%). Auch die Einteilung in Gradierungen der Fälle fiel beim KI-Algorithmus geringer (62,5 %) als bei den Netzhautspezialisten (93,1 %) aus. Ein zweistufiger KI-Mensch-Hybrid-Workflow, bei dem der KI-Algorithmus zunächst eine Bewertung durchführte und dann ein Netzhautspezialist die MTMDR-positiven Ergebnisse mitbeurteilte, ergab eine Sensitivität von 95,5 % (95 %-KI 86,7–100 %) und eine Spezifität von 98,2 % (95 %-KI 94,6–100 %). In ähnlicher Weise verbesserte ein zweistufiges Overread bei von der KI nicht bewertbaren Bildern durch Retina-Spezialisten die Bewertbarkeit von 63,5 % auf 95,6 %. Zusammenfassend zeigt die Studie die Machbarkeit eines hybriden Caseload-Sharing-Modells, das sowohl autonome KI als auch Store-and-Forward-Teleophthalmologie für das Screening auf diabetische Retinopathie kombiniert. Das System startet mit einem autonomen KI-basierten Screening, das für die meisten Patienten eine Diagnose stellt und fast alle Fälle mit MTMDR erfasst. Die geringere Spezifität der AI im Vergleich zu menschlichen Experten kann durch einen KI-Mensch-Hybrid-Workflow ausgeglichen werden, bei dem positive Fälle vor der Überweisung zur persönlichen Untersuchung durch Experten nochmals kontrolliert werden. Ebenso können fast alle Patienten, deren Aufnahmen durch die KI kein Ergebnis liefern konnten, von einem erfahrenen Leser aus der Ferne asynchron beurteilt werden. Somit kann eine hybride Implementierung von KI in einem auf Menschen basierenden Teleophthalmologie-DR-Screeningsystem sowohl die Abhängigkeit von der Expertise menschlicher Spezialisten verringern als auch die diagnostische Genauigkeit verbessern.

Eliot R. Dow, M.D., Ph.D., Nergis C. Khan, A.B., Karen M. Chen et al.; AI-Human Hybrid Workflow Enhances Teleophthalmology for Diabetic Retinopathy Screening, Journal Pre-proof, May 12, 2023, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xops.2023.100330>

