



Erhebung zum kritischen Zustand der ophthalmologischen Versorgung

---

# Kooperation ist der einzige Ausweg aus dem Dilemma

---

Die medizinische Versorgung unserer durchschnittlich immer älter werdenden Gesellschaft steht vor großen Herausforderungen. Damit einhergehend wächst der Bedarf an augenärztlicher Versorgung. Doch obwohl es immer mehr Ophthalmologen gibt, stagniert die augenärztliche Versorgungskapazität auf einem gleichbleibenden, zu niedrigen Niveau. Wenn die notwendigen Ressourcen nicht akquiriert werden, könnte eine flächendeckende, hochqualitative Versorgung dereinst unmöglich sein. Stefanie Schuster hat zum Versorgungskonzept der Zukunft eine Erhebung durchgeführt – sie ist Grundlage ihrer Masterthesis, die sie den DOZ-Leserinnen und Lesern hier als Kurzfassung präsentiert.



In Deutschland lag 2021 der Bevölkerungsanteil der über 60-Jährigen mit 24,5 Millionen Menschen bei 28 Prozent. Im Alter von über 80 Jahren waren es mit 6,1 Millionen Menschen sieben Prozent der Gesamtbevölkerung. [1] Damit zählt Deutschland bereits jetzt zu den OECD-Ländern mit dem größten Anteil älterer Menschen. Laut Statistischem Bundesamt soll sich das Durchschnittsalter der deutschen Bevölkerung weiter erhöhen: Die Prognose sieht einen Anstieg der über 80-jährigen bis 2050 auf 9,7 Millionen Menschen vor; damit würden diese 12 Prozent der künftigen deutschen Gesellschaft ausmachen. [2]

Mit zunehmendem Alter erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, unter einer Augenerkrankung zu leiden. Bereits Vorausberechnungen aus dem Jahr 2012 zeigen, dass die Entwicklung altersbedingter Augenerkrankungen aufgrund der veränderten Bevölkerungszusammensetzung weiter ansteigen wird. [3] So wuchs bereits zwischen 2002 und 2017 die Zahl der Erkrankten mit altersabhängiger Makuladegeneration (AMD) im Frühstadium um 22 Prozent und im Spätstadium um 34 Prozent. Die Glaukomerkrankungen nahmen um 24 Prozent zu und die diabetische Retinopathie stieg um 15 Prozent. [2]

Somit wird klar, dass der Aufwärtstrend an Fällen von ophthalmologischem Behandlungsbedarf weiter Fahrt aufnehmen wird. Bis 2030 sollen die augenärztlichen Behandlungsfälle bei über 60-Jährigen innerhalb eines Jahres um mehr als 7,7 Millionen ansteigen. Allein für die altersabhängige Makuladegeneration prognostizierte das Fritz-Beske-Institut eine Erhöhung um 169 Prozent bis zum Jahr 2050. Dies wird zukünftig dazu führen, dass die altersabhängige Makuladegeneration nach der Pneumonie auf Platz zwei der Volkskrankheiten vorrücken wird. [4] Angesichts dieser Entwicklung von altersbedingten Augenerkrankungen wird klar, wie wichtig eine deutliche Steigerung der Versorgungskapazität ist.

## Sehbehinderung und Erblindung

Das Risiko, an einer Augenerkrankung und folglich an einer Sehbehinderung zu leiden, steigt mit zunehmendem Alter und erreicht seinen Höhepunkt bei Menschen über dem 80. Lebensjahr. [5] Besonders betroffen sind Frauen [5], die einen deutlich größeren Anteil der über 80-Jährigen ausmachen und damit die zunehmende Prävalenz weiter beschleunigt wird. [4] Schätzungen zufolge gibt es momentan in Deutschland 500.000 Erblindete und circa eine Millionen Menschen mit Sehbehinderung. Das derzeitige Wachstum liegt bei einem Anstieg von 10.000 Menschen mit einer hochgradigen Sehbehinderung und Erblindung pro Jahr. Bis 2030 wird sich die Zahl der Neudiagnosen auf 12.500 pro Jahr erhöhen. [5]

Die drei häufigsten Erblindungsursachen in Deutschland sind die altersabhängige Makuladegeneration (AMD), das Glaukom sowie die diabetische Retinopathie. In Summe sind sie für mehr als 75 Prozent der Erblindungen verantwortlich. [3] Um das Fortschreiten des Sehverlusts zu verhindern, sind Früherkennung der Erkrankung und rechtzeitige Therapie un-

erlässlich. So ist beispielsweise das Glaukom nur dann erfolgreich behandelbar, wenn die Diagnosestellung frühzeitig erfolgt. [6] Das unterstreicht zusätzlich, wie wichtig eine hochqualitative Versorgung der Bevölkerung ist.

## Versorgungskapazität

Eine adäquate ophthalmologische Betreuung hängt vor allem von genügend Augenärzten ab. [2] Jedoch gibt es noch weitere entscheidende Faktoren bei der Beurteilung der Versorgungskapazität. So erhöhte sich zwischen 2010 und 2019 die Anzahl berufstätiger Augenärzte um 15,6 Prozent, was zunächst einmal eine sehr positive Entwicklung ist. Dagegen hat sich aber der Anteil berufstätiger Augenärzte über 65 Jahre nahezu verdoppelt. [7,8] Außerdem nimmt die Zahl der Teilzeitbeschäftigten unter Augenärzten immer weiter zu. Daher zeigen die Statistiken, dass die Versorgungskapazität zwischen 2002 und 2017 – trotz des Zuwachses an Ärzten mit der Fachrichtung Augenheilkunde – nur um ein Prozent gestiegen ist. [2] Zudem ist die Versorgungskapazität durch das erhöhte Durchschnittsalter bedroht, da die älteren Generationen nach und nach in Rente gehen werden. [3] Die genannten Veränderungen wirken sich insofern nachteilig aus, als sie trotz steigender Anzahl der Ophthalmologen einen Anstieg der Versorgungskapazität verhindern. [2] Wird es in der Zukunft keinen ausreichenden Zuwachs an ophthalmologischen Assistenzärzten geben, lässt sich der Versorgungsbedarf nicht mehr bewältigen. Somit droht schon jetzt ein Ungleichgewicht zwischen Erkrankung und Versorgung, dem unbedingt entgegen gewirkt werden muss.

## Empirische Erhebung zum Konzept der Zukunft

Der altersbedingte Zuwachs an Erkrankungen ist bereits jetzt von den berufstätigen Augenärzten allein nicht mehr zu managen. Daher wird es in Zukunft notwendig sein, die Grundversorgung der Bevölkerung durch Refraktion und Screening auf Optometristen umzuverteilen. Nur dadurch kann eine ausreichende Versorgung von medizinisch relevanten Augenerkrankungen durch Augenärzte gewährleistet und eine Sehbeeinträchtigung beziehungsweise Erblindung durch rechtzeitige Diagnosestellung in vielen Fällen verhindert werden. [2]

Für das Konzept der Zukunft ist die Kooperation zwischen Augenärzten und Optometristen ein bedeutender Lösungsansatz. Um deren Kenntnisstand und Meinung zu ermitteln, wurde eine bundesweite Befragung praktizierender Augenärzte durchgeführt.

50 Augenärzte nahmen an der Umfrage teil, in der es um optometrische Kompetenzen, optometrische Screenings, die bisherige Zusammenarbeit und das Interesse an einer zukünftigen Kooperation zwischen Augenärzten und Optometristen ging.

Ein entscheidender Punkt für den Erfolg einer zukünftigen Zusammenarbeit ist die Aufklärung der Augenärzte in Bezug auf die Fähigkeiten und Wissensbereiche von Optometristen. Wie die Befragung gezeigt hat, weiß die Mehrheit der Augenärzte, dass Optometristen Untersuchungen zur Abgrenzung von Augenerkrankungen durchführen dürfen. 57,4 Prozent von ihnen haben jedoch keine Kenntnis darüber, dass die Berufsbezeichnung „Optometrist“ nicht geschützt ist und es somit deutliche Unterschiede des Kompetenzniveaus gibt.

Um allen Beteiligten zu verdeutlichen, welches Kompetenzniveau von einem Optometristen zu erwarten ist, sollte die Berufsbezeichnung berufspolitisch gesichert werden. Dies hätte einen positiven Effekt auf die Zusammenarbeit. So hätten Augenärzte einen geringeren Aufwand bei der Selektion von Kooperationspartnern; Optometristen wiederum müssten nicht befürchten, dass Augenärzte aufgrund schlechter Erfahrungen mit weniger kompetent ausgebildeten Personen Rückschlüsse auf die Gesamtheit aller Optometristen ziehen.

Um Augenerkrankungen frühzeitig zu erkennen und von gesunden Augen abzugrenzen, führen Optometristen Screenings durch. Sind Auffälligkeiten vorhanden, wird der Kunde an einen Augenarzt zur Diagnosestellung und Therapie überwiesen. Erfreulicherweise gaben 45 Prozent der teilnehmenden Augenärzte an, dass derartige Überweisungen häufig berechtigt sind. Bei elf Prozent ist dies sogar immer der Fall (Abb. 1).

Trotz dieser Bilanz zeigt sich eine gewisse Skepsis gegenüber einzelnen Bereichen des optometrischen Screenings. So hat die Befragung ergeben, dass Augenärzte das Kataraktscreening am sinnvollsten erachten, gefolgt von der Untersuchung des vorderen äußeren Augenabschnitts. Weniger überzeugt scheinen sie von Glaukom- sowie Netzhautscreenings zu sein (Abb. 2). Ursächlich für diese Bilanz könnte ein zu geringes Vertrauen in die optometrischen Kompetenzen sein. Es liegt die Vermutung nahe, dass Augenärzte befürchten, Optometristen könnten ihre Grenzen überschreiten und über ihre Fähigkeiten hinaus handeln. Festzuhalten ist jedoch, dass sich Optometristen nicht die Therapie ihrer Kunden als Ziel setzen, sondern eine umfangreiche Betreuung gewährleisten und zur Früherkennung von Augenerkrankungen beitragen möchten.

Visuelle Analysen werden häufig bei Kopfschmerzen, Doppelsehen, Nackenbeschwerden oder Auffälligkeiten in der Schule, wie etwa Lese- und Rechtschreib-



Abb. 1: Häufigkeit berechtigter Überweisungen durch Optometristen (n = 38)

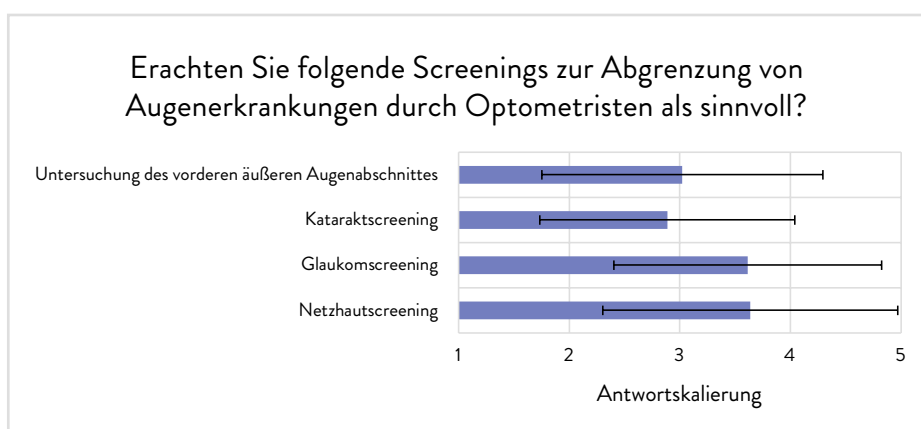


Abb. 2: Einstellung der Augenärzte bzgl. Screenings durch Optometristen – Mittelwert und Standardabweichung (n = 44)  
(Antwortskalierung: 1 = trifft voll und ganz zu; 2 = trifft eher zu; 3 = trifft teilweise zu; 4 = trifft eher nicht zu; 5 = trifft überhaupt nicht zu)

problemen durchgeführt. Die Auswertung dient als Grundlage für weiterführende Verfahren wie Visualtraining oder Korrektur mit einer Prismenbrille. Auf die Frage nach visuellen Analysen bewerten Ophthalmologen die Anwendung bei Kindern als teilweise sinnvoll, etwas positiver betrachten sie diese bei asthenopischen Beschwerden (Abb. 3). Da diese Vorgehensweisen keine Bestandteile der augenärztlichen Fachausbildung darstellen, hat der Großteil der Augenärzte vermutlich zu wenig beziehungsweise keine Informationen darüber und sieht daher keinen Erfolg in deren Anwendung.

## Aktuelle und zukünftige Zusammenarbeit

Mehr als die Hälfte der Augenärzte arbeitet immer oder häufig mit Optometristen und Augenoptikermeistern zusammen (Abb. 4). Zur Überprüfung eines eventuell bestehenden Zusammenhangs zwischen der Kooperationshäufigkeit mit Optometristen und der Einstellung der Augenärzte in Bezug auf optometrische Screenings wurden entsprechende Variablen gegenübergestellt. Eine positive Richtung ist in allen Screeningbereichen (Abb. 2) erkennbar, konnte jedoch aufgrund des geringen Rücklaufs bei der Befragung nicht bewiesen werden. Lediglich beim Glaukom-

screening wurde ein bedingt signifikanter Zusammenhang\* nachgewiesen. Augenärzte, die häufiger mit Optometristen zusammenarbeiten, haben demnach eine positivere Einstellung hinsichtlich des Screenings auf Glaukom.

Optometristen sind auf die Bereiche Refraktion, Kontaktlinsenanpassung, Kinderoptometrie, Myopiemanagement, Low Vision und binokulare Sehprobleme spezialisiert. Die Befragung hat gezeigt, dass Augenärzte im Durchschnitt weniger häufig für derartige Untersuchungen an Optometristen verweisen. Einerseits ist es also so, dass die Patientenmenge überhandnimmt und Augenärzte nicht genügend Zeit für die Behandlung therapiebedürftiger Fälle haben. Auf der anderen Seite wird die Entlastung durch Optometristen bislang noch zu wenig in Anspruch genommen. Da, wie bereits erwähnt, mehr als die Hälfte der Augenärzte immer oder häufig mit Optometristen und Augenoptikermeistern zusammenarbeiten, ist davon auszugehen, dass die Initiative von Seiten der Optometristen ausgeht.

Die Erörterung der potenziellen zukünftigen Zusammenarbeit hat gezeigt, dass Augenärzte die Kooperation in den einzelnen Versorgungsbereichen als unterschiedlich relevant betrachten. An erster Stelle steht dabei die Zusammenarbeit für Kontaktlinsen- anpassungen bei Auffälligkeiten der Cornea, gefolgt

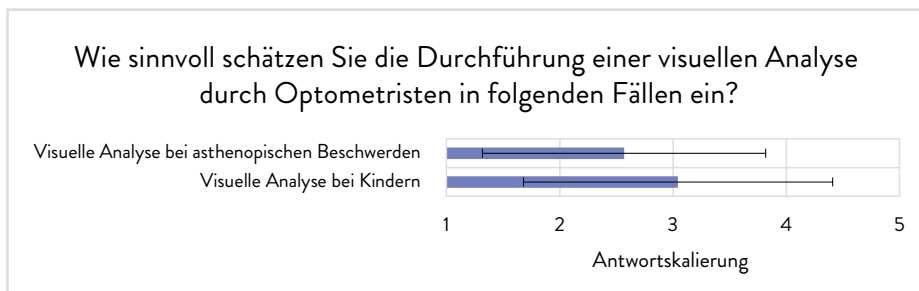


Abb. 3: Einstellung der Augenärzte bzgl. visueller Analysen durch Optometristen – Mittelwert und Standardabweichung (n = 44) (Antwortskalierung: 1 = sinnvoll; 2 = eher sinnvoll; 3 = teilweise sinnvoll; 4 = eher nicht sinnvoll; 5 = nicht sinnvoll)



Abb. 4: Zusammenarbeit zwischen Augenärzten und Optometristen (n = 44)

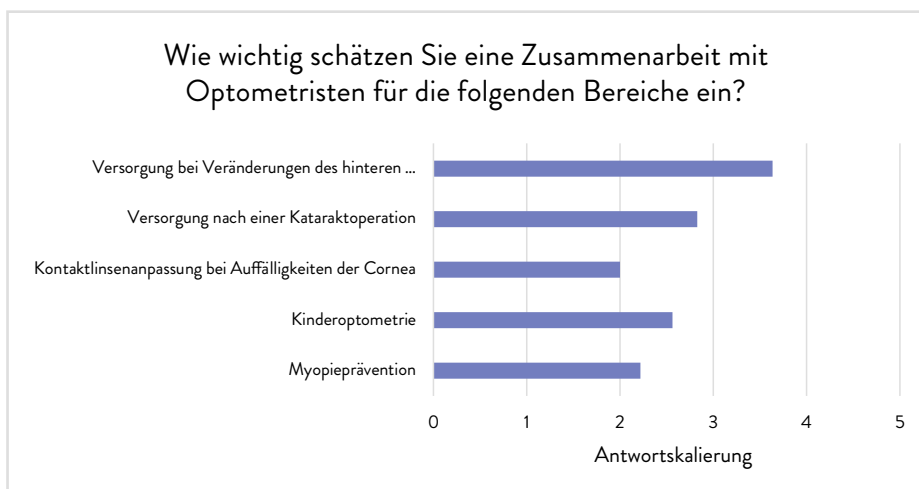


Abb. 5: Augenärztliche Einschätzung bzgl. der bereichsbezogenen Relevanz einer Zusammenarbeit mit Optometristen (n = 41) (Antwortskalierung: 1 = wichtig; 2 = eher wichtig; 3 = teilweise wichtig; 4 = eher nicht wichtig; 5 = nicht wichtig)

von der Myopieprävention und der Kinderoptometrie (Abb. 5). Diese Bereitschaft könnte darin begründet sein, dass eine umfassende Versorgung dieser Fälle weder von einem Augenarzt noch von einem Optometristen im Alleingang durchgeführt werden kann. Zur Betreuung eines Kindes mit fortschreitender Kurzsichtigkeit werden beide Berufsgruppen benötigt. Der Augenarzt verordnet beispielsweise die Therapie mit Atropin; der Optometrist passt begleitend dazu Kontaktlinsen zur Myopieprävention an.

Am unbedeutendsten wird die Kooperation bei der Versorgung nach einer Kataraktoperation und bei Veränderungen des hinteren Augenabschnitts angesehen (Abb. 5). Auch wenn die Kommunikation hier auf den

ersten Blick unnötig erscheint, spart sie nicht nur Zeit, sondern erleichtert auch den Arbeitsalltag aller Beteiligten und fördert dabei die optimale Versorgung der Patienten. So müsste der Augenarzt die Refraktion zur Prüfung der Sehleistung nicht noch einmal durchführen und der Optometrist profitiert beispielsweise durch die Daten der Gesichtsfeldmessung bei der Anpassung von vergrößernden Sehhilfen.

Trotz dieser Gewichtung ist der Großteil der Augenärzte dafür offen, die Zusammenarbeit zukünftig zu verbessern und auszuweiten (Abb. 6). 42 Prozent der Augenärzte sind „voll und ganz“ daran interessiert, weitere 34 Prozent „eher“ interessiert. Auffallend ist hierbei, dass das Alter eine entscheidende Rolle

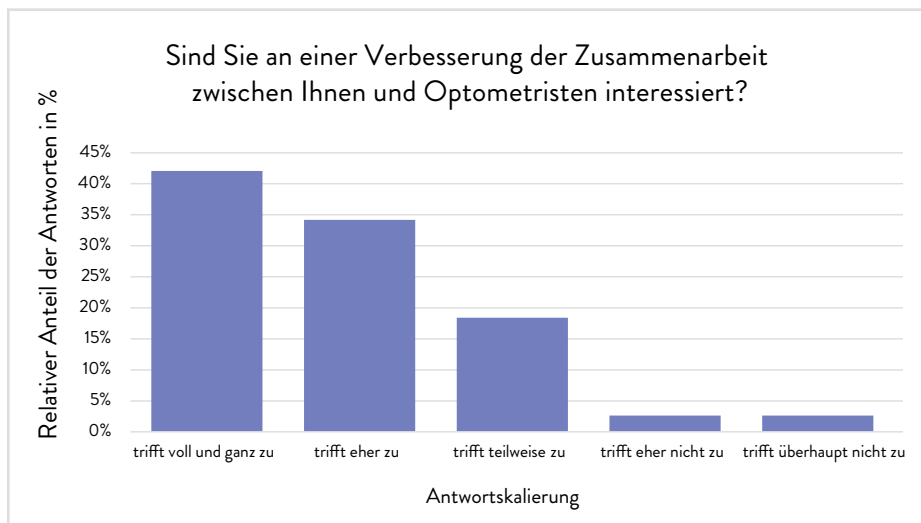


Abb. 6: Augenärztliches Interesse an einer Verbesserung der Zusammenarbeit mit Optometristen (n = 38)

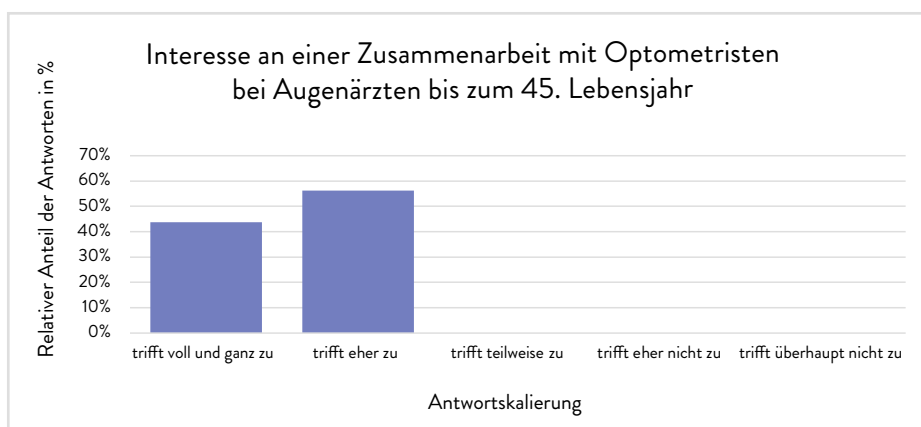


Abb. 7: Interesse an einer Zusammenarbeit mit Optometristen bei Augenärzten bis zum 45. Lebensjahr (n = 16)

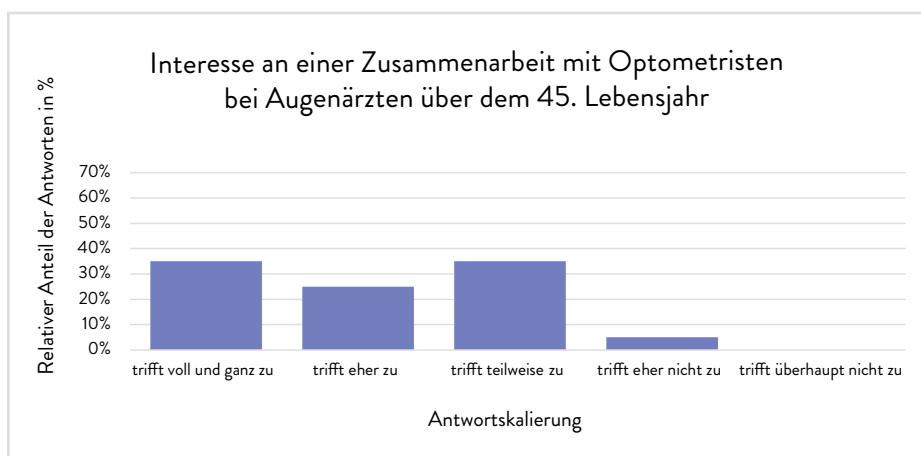


Abb. 8: Interesse an einer Zusammenarbeit mit Optometristen bei Augenärzten über dem 45. Lebensjahr (n = 20)

spielt. Alle Augenärzte bis zum 45. Lebensjahr sind der Zusammenarbeit gegenüber grundsätzlich aufgeschlossen (Abb. 7). Durchschnittlich lag der Wert bei 1,563. Nicht ganz so ausgeprägt ist das Interesse in der Altersgruppe über dem 45. Lebensjahr, was sich in einem Durchschnittswert von 2,1 widerspiegelt (Abb. 8). Festzuhalten ist also, dass es einen bedingt signifikanten Zusammenhang\* zwischen dem Alter und der ärztlichen Kooperationsbereitschaft mit Optometristen gibt (Abb. 9). Je höher das Alter der Augenärzte, desto geringer ihr Interesse an einer Zusammenarbeit.

### Kooperation eher zeitlich als finanziell profitabel?

Über 50 Prozent der Augenärzte sind der Überzeugung, dass sie zeitlich von einer Kooperation profitieren würden. Weniger optimistisch wurde hingegen der finanzielle Aspekt beurteilt. Hier glaubt der Großteil nicht daran, dass ihr Umsatz von einer Zusammenarbeit abhängt und sich dadurch ein finanzieller Profit ergibt. Lediglich 22 Prozent erwarten eine Steigerung des Gewinns.

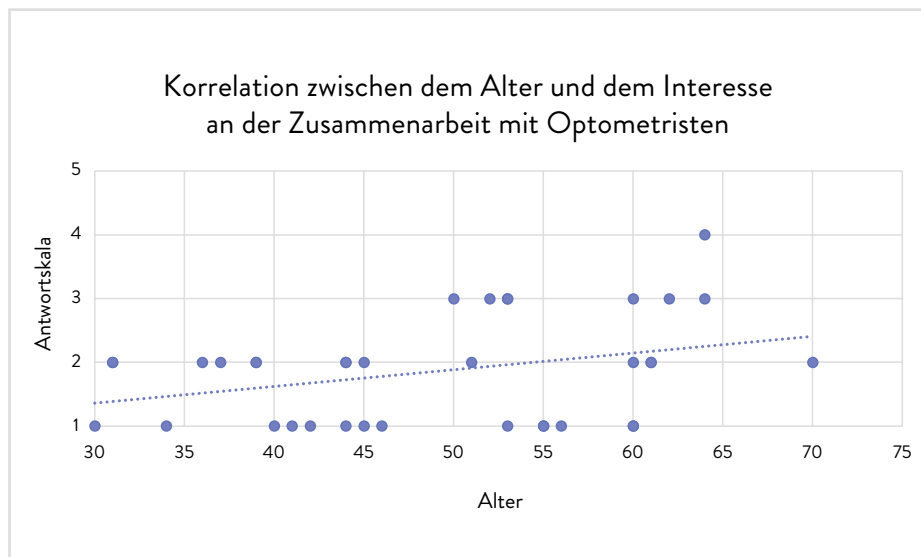


Abb. 9: Korrelation zwischen dem Alter und dem Interesse an der Zusammenarbeit mit Optometristen (Antwortskalierung: 1 = trifft voll und ganz zu; 2 = trifft eher zu; 3 = trifft teilweise zu; 4 = trifft eher nicht zu; 5 = trifft überhaupt nicht zu)

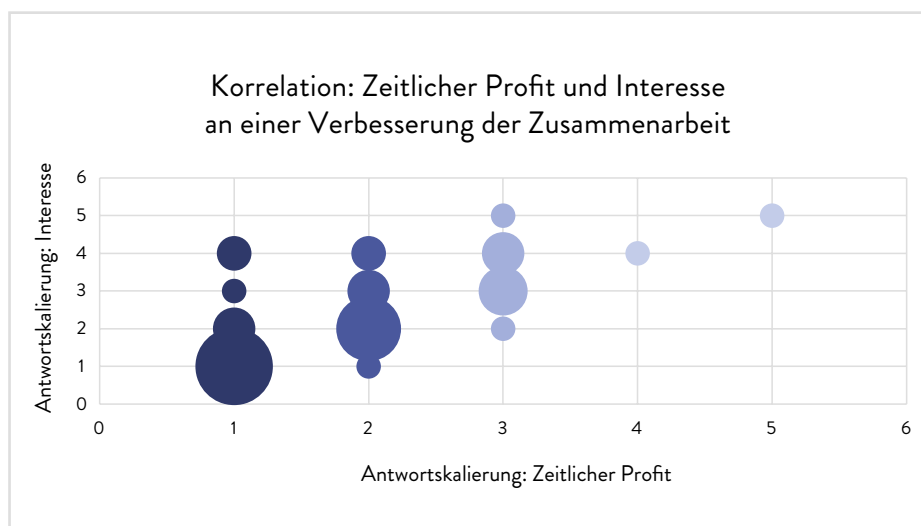


Abb. 10: Korrelation des zeitlichen Profits und dem Interesse zur Verbesserung der Zusammenarbeit (n = 41). Die Blasengröße stellt die Häufigkeit der Antwortkombinationen dar. (Antwortskalierung: 1 = trifft voll und ganz zu; 2 = trifft eher zu; 3 = trifft teilweise zu; 4 = trifft eher nicht zu; 5 = trifft überhaupt nicht zu)

Zudem konnte festgestellt werden, dass zwischen der Annahme eines zeitlichen beziehungsweise finanziellen Profits und der Bereitschaft zur Verbesserung der Zusammenarbeit ein hochsignifikanter Zusammenhang\* besteht. Je stärker davon ausgegangen wird, dass Augenärzte von einer Zusammenarbeit profitieren, desto größer ist das Interesse an deren Verbesserung (Abb. 10).

Sobald Optometristen ihre Kunden an Augenärzte überweisen, ist es notwendig, dass alle Informationen bezüglich vorangegangener Untersuchungen übermittelt werden. Dies spart vor allem Zeit und Kapazität. Wie die Ergebnisse der Befragung gezeigt haben, erweist sich die Datenübertragung als ausbaufähig. Nur 36 Prozent der Augenärzte gaben diesbezüglich an, Informationen durch einen Überweisungsbrief des Optometristen zu erhalten. Die übrigen 64 Prozent müssen sich auf die Aussagen des Patienten verlassen. Dies kann dahingehend problematisch sein, als dass Patienten meist nicht mit der Materie vertraut sind und es aufgrund des fehlenden Verständnisses zum Verlust wichtiger Informationen kommt.

Um den Informationstransfer zukünftig effizienter zu gestalten, bietet sich ein Softwareprogramm zur vereinfachten interdisziplinären Datenübertragung an. Diese Übermittlungsart, an der 71 Prozent der Augenärzte interessiert sind, wird bereits heute erfolgreich in der Telemedizin angewendet.

## Fazit

Aufgrund der sich ändernden Bevölkerungsstruktur steigt die Zahl altersbedingter Augenerkrankungen weiter an. Diese entwickeln sich zu Volkskrankheiten. Sie führen häufig zu Sehbeeinträchtigungen oder sogar zur Erblindung. Dabei können Betroffene bei rechtzeitiger Diagnosestellung in den meisten Fällen gut therapiert werden. Bereits jetzt ist die augenärztliche Versorgung an einem kritischen Punkt. Daher ist die Kooperation zwischen Augenärzten und Optometristen ein entscheidender Lösungsansatz, um den Augenärzten mehr Zeit für die Behandlung von Augenerkrankungen zu verschaffen.

Der Umfrage zufolge ist das Interesse an einer interdisziplinären Zusammenarbeit seitens der Augenärzte grundsätzlich vorhanden und erhöht sich besonders in Versorgungsbereichen, die nicht ausschließlich von einer der beiden Berufsgruppen vollumfänglich betreut werden können. Daher sollten geeignete Maßnahmen die Bereitschaft zu einer Kooperation steigern. Am entscheidendsten wäre, die Augenärzte in Bezug auf die Fähigkeiten und Wissensbereiche von Optometristen aufzuklären und die Berufsbezeichnung „Optometrist“ berufspolitisch zu schützen. Darüber hinaus sollte der bürokratische Aufwand minimiert werden, um den Ablauf der Zusammenarbeit zu beschleunigen und den Arbeitsalltag zu erleichtern. Dafür bietet sich ein einheitliches Programm zur Datenübermittlung zwischen Augenärzten und Optometristen an. Die Anwendung einer solchen Software, wie sie bereits im Bereich der Telemedizin verwendet wird, befürwortet die Mehrheit der Ophthalmologen.

Ohne die Kooperation zwischen Optometristen und Augenärzten lässt sich der Versorgungsbedarf in Zukunft nicht mehr bewältigen. Der einzige Ausweg aus dem Dilemma der Unterversorgung von Augenkrankungen ist die effektive interdisziplinäre Zusammenarbeit.

\* „Der p-Wert gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit der errechnete Zusammenhang rein zufällig auftritt. Je kleiner der p-Wert, desto überzeugter ist man, dass wirklich ein Zusammenhang besteht.“ [9] Signifikanz:  $p < 0,001$   $\hat{=}$  hochsignifikanter Zusammenhang;  $0,001 < p < 0,01$   $\hat{=}$  signifikanter Zusammenhang;  $0,01 < p < 0,05$   $\hat{=}$  bedingt signifikanter Zusammenhang (indifferent);  $0,05 < p$   $\hat{=}$  zufällig, kein Zusammenhang (oder zu wenige Daten). [9]



### Stefanie Schuster

M.Sc. Vision Science and Business (Optometry), Augenoptikermeisterin und staatlich geprüfte Augenoptikerin, wurde für ihre Masterthesis „Analyse der ophthalmologischen Versorgung in Deutschland – Hintergründe und Perspektiven der Zusammenarbeit zwischen Augenärzten

und Optometristen auf Grundlage einer empirischen Erhebung.“ mit dem „Karl Amon Optometry Award“ ausgezeichnet. Für die DOZ hat sie diese Kurzfassung der von Prof. Dr. Anna Nagl und Prof. Dr. Wilhelm Kleppmann, Hochschule Aalen, sowie Markus Hofmann, M.Sc, betreuten Masterthesis geschrieben.

### Literaturverzeichnis

- [1] Destatis (2021): Bevölkerungspyramide: Altersstruktur Deutschlands von 2021. <https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/#!y=2021&a=20,80&g> (Apr. 10, 2021).
- [2] Schuster AK, Wolfram C, Pfeiffer N, Finger RP. Augenheilkunde 2019 – Wo stehen wir? Eine Betrachtung der Versorgungssituation in Deutschland. Ophthalmologe. 2019; 116:829–837.
- [3] Wolfram C, Pfeiffer N. Weißbuch zur Situation der ophthalmologischen Versorgung in Deutschland. DOG Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft. 2012:63.
- [4] Mauschitz MM et al.. Epidemiologie hochgradiger Sehbehinderungen und Blindheit älterer Menschen in Deutschland. Ophthalmologe. 2019;116:201–2.
- [5] Finger RP, Bertram B, Wolfram C, Holz FG. Blindness and Visual Impairment in Germany. Dtsch Arztebl Int. 2012;109(27–28):484–9.
- [6] Robert-Koch-Institut. GBE-Themenheft Blindheit und Sehbehinderung, Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. 2017
- [7] Bundesärztekammer (2010): Abbildungen und Tabellen zur Ärztestatistik der Bundesärztekammer zum 31.12.2010. [https://www.bundesaeztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/specialdownloads/Stat10Abbildungsteil.pdf](https://www.bundesaeztekammer.de/fileadmin/user_upload/specialdownloads/Stat10Abbildungsteil.pdf) (Sep. 21, 2020).
- [8] Bundesärztekammer (2019): Abbildungen und Tabellen zur Ärztestatistik der Bundesärztekammer zum 31.12.2019. [https://www.bundesaeztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/pdf-Ordner/Statistik2019/Stat19AbbTab.pdf](https://www.bundesaeztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Statistik2019/Stat19AbbTab.pdf) (Sep. 20, 2020).
- [9] Kleppmann W. Versuchswesen/ Versuchsplanung, Weiterbildungsakademie der Hochschule Aalen. 2020.

DOZ  
VERLAG

„Dieses Fachbuch ist für Augenoptiker zu jedem Zeitpunkt ihrer Karriere geeignet.“

Lyndon Jones, Director, CORE, School of Optometry & Vision Science

## Klassifikation von Spaltlampenbefunden

von Wolfgang Sickenberger

Neben einer Kurzbeschreibung der anatomischen Grundlagen der zu untersuchenden Strukturen werden in diesem Fachbuch alle wichtigen Befunde, die im Zusammenhang mit Kontaktlinsentragen stehen können, mit umfangreichen Illustrationen und vielfältigen Abbildungen erklärt. Mit Hilfe der in jedem Buchkapitel eingebrachten QR-Codes werden dem Leser weitere Vorderabschnittstechniken, Klassifizierungen und Befunde zu den unterschiedlichen Themen zur Verfügung gestellt. Trainingstools, Dokumentationshilfen, Fragebögen zur Anamnese und ein Glossar runden die fachlichen Inhalte ab.



5. erweiterte und überarbeitete Auflage 2021  
240 Seiten, 67,00 €

Einfach im Onlineshop unter [doz-verlag.de/shop](https://doz-verlag.de/shop) oder per E-Mail [buch@doz-verlag.de](mailto:buch@doz-verlag.de) bestellen.