

PRESBYOPIE

Tagung für Augenoptiker
Samstag, 10. Oktober 2009

Vorträge

- Warum wir stolz darauf sein können, alterssichtig zu werden –
Grundlegendes zur Presbyopie** 2
B.Sc. Alexander Ritsche, Augenoptikermeister, Dipl.-Ing. (FH)
Christian Kempgens (Fielmann Akademie Schloss Plön)
- Wie klein darf klein sein? – Warum nicht nur die Presbyopie
das zukünftige Produktdesign bestimmt** 3
Prof. Dr.-Ing. Thomas Maier (Leiter des Instituts
für Konstruktionstechnik und Technisches Design der Universität Stuttgart)
- Der Markt 50 plus – Chancen warten auf Sie** 4
John R. Rogers FBDO (Hons) CL., BOA Disp (Cooper Vision GmbH,
European Clinical Affairs Manager EMEA)
- Gleitsichtgläser im augenoptischen Fachgeschäft –
eine Marktübersicht** 5
Christoph Bedürftig, Augenoptikermeister (Hamburg)
- Generation 40 plus am Bildschirmarbeitsplatz –
neue augenoptisch ergonomische Messmethoden** 6
Dr.-Ing. Wolfgang Jaschinski (Leibniz-Institut für Arbeitsforschung,
Universität Dortmund)
- Sehen wie früher – mit Linsen von heute!** 8
Frank Havenstein, Augenoptikermeister (Trappenkamp)
- Chirurgische Intervention bei Presbyopie –
aktuelle und zukünftige Möglichkeiten** 9
Prof. Dr. med. Rudolf F. Guthoff (Direktor der Universitätsaugenklinik Rostock),
Priv. Doz. Dr. rer. nat. Oliver Stachs (Universitätsaugenklinik Rostock)
- Sehfunktionen im Alter** 10
Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) Hans-Jürgen Grein (Fachhochschule Lübeck,
Fielmann Akademie Schloss Plön)
- Wenn nicht nur die Augen nachlassen –
schlechtes Hören im Lesebrillenalter** 14
Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Tchorz (Fachhochschule Lübeck, Studiengang Hörakustik)

WARUM WIR STOLZ DARAUF SEIN KÖNNEN, ALTERSSICHTIG ZU WERDEN GRUNDLEGENDES ZUR PRESBYOPIE

Alexander Ritsche B.Sc. Augenoptik/Optomietrie, AO-Meister

Christian Kempgens Dipl.-Ing. (FH) Augenoptik (Fielmann Akademie Schloss Plön)

Demographische Studien belegen, dass die Bevölkerungsstruktur in Deutschland sich in den kommenden Jahren stark wandeln wird, so dass die von der Alterssichtigkeit (Presbyopie) betroffene Bevölkerungsgruppe einen immensen Wachstumsmarkt darstellt. So werden voraussichtlich im Jahr 2020 über 55 Prozent der Deutschen alterssichtig sein.

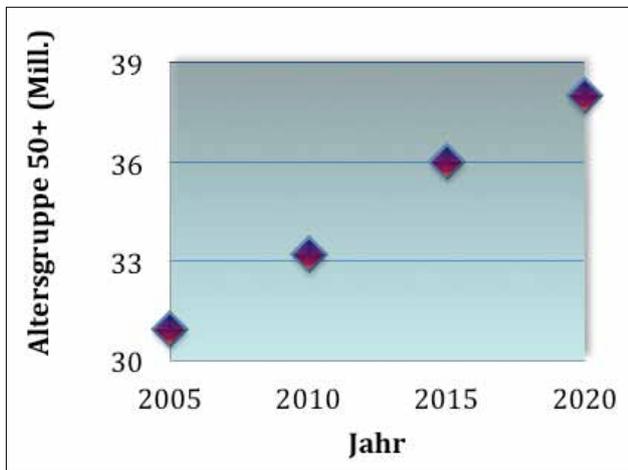


Abbildung 1: Wachstumsmarkt Presbyopie. Im Jahr 2020 werden voraussichtlich 55% der Deutschen alterssichtig sein.

In 20 Ländern dieser Erde liegt die statistische Lebenserwartung unter 50 Jahren. In Angola, Afghanistan, Mozambique und Zambia ist die durchschnittliche Lebenserwartung sogar deutlich unter dem Einstiegsalter in die Presbyopie. In diesen Ländern spielt die Alterssichtigkeit eine untergeordnete Rolle.

Dieser Vortrag führt in das Thema Presbyopie ein, indem zunächst die Grundlagen von Akkommodation und Presbyopie erläutert werden. Akkommodation ist eine reflexartige Antwort auf ein unscharfes Netzhautbild. Unter Presbyopie versteht man den altersbedingten Elastizitätsverlust der Augenlinse und als Folge daraus die Reduktion des Akkommodationserfolges.

Die verschiedenen Theorien nach Helmholtz, Schachar und Coleman zu den Mechanismen der Akkommodation führten zur Entwicklung unterschiedlicher Systeme zur Wiederherstellung der Nahakkommodationsfähigkeit.

Auch für die Messung der Akkommodationsfähigkeit und die Bestimmung des Nahzusatzes gibt es ganz unterschiedliche Ansätze.

Mit anschaulichen Beispielen werden die diversen Möglichkeiten zur Korrektur presbyoper Menschen erläutert. Vorgestellt und diskutiert werden hierbei neben den konventionellen Möglichkeiten wie Brillen und Kontaktlinsen, chirurgische Methoden wie multifokale- oder akkommodative Intraokularlinsen, Skleralimplantate, Lasik und Cornealinlays. Selbst die Restauration der Akkommodation über die Wiederauffüllung der Linsenkapsel durch ein Polymer gilt in Zukunft als denkbare Option zur Korrektur der Alterssichtigkeit.

WIE KLEIN DARF KLEIN SEIN? – WARUM NICHT NUR DIE PRESBYOPIE DAS ZUKÜNFTIGE PRODUKTDESIGN BESTIMMT

*Prof. Dr.-Ing. T. Maier, IKTD - Forschungs- und Lehrgebiet Technisches Design,
(Universität Stuttgart)*

Dieser Beitrag befasst sich mit der Problematik der Miniaturisierung technischer Produkte im Kontext zur zunehmenden Überalterung der Gesellschaft. In diesem Zusammenhang soll die Frage geklärt werden, wie klein denn ein Produkt mit seinem Interface, d.h. seiner Mensch-Produkt-Schnittstelle, sein darf und wie groß es aus ergonomischer Sicht eigentlich sein muss, um eine gute Gebrauchstauglichkeit zu erzielen. Neben dem visuellen Wahrnehmungskanal werden auch der haptisch taktile Wahrnehmungskanal näher betrachtet und Aussagen zur Größenrelation gemacht. Abgerundet wird das Ganze durch die Vorstellung von Studien für ein zukünftiges Produktdesign und eines neuen Master-Online-Studiengangs ‚Integrierte Gerontologie‘, der u. a. solche Antworten vermitteln soll.

DISPOSABLE MULTIFOCAL REVIEW DER MARKT 50 PLUS – CHANCEN WARTEN AUF SIE

*John R. Rogers FBDO (Hons) CL., BOA Disp (Cooper Vision GmbH,
European Clinical Affairs Manager EMEA)*

Practitioners are often reluctant to supply multifocal contact lenses believing them to be difficult and time consuming to fit but modern day lenses are as easy to fit as single vision spherical lenses.

This presentation briefly reviews some of the most recent innovations in the field of multifocal contact lenses, questioning the use of monovision as a standard technique employed by many practitioners and discusses the reasons why the present population demographics in Germany demand a change in attitude and approach to the correction of presbyopes.

Some would argue that the visual experience offered with simultaneous designed lenses does not adequately correct the vision of the wearer. However there are many thousands of satisfied successful multifocal contact lens wearers world wide which would indicate to the contrary. The public are becoming more aware of the existence of these products and if practitioners are unwilling to recommend or try these lenses they will lose the business to other sources of supply.

GLEITSICHTGLÄSER IM AUGENOPTISCHEN FACHGESCHÄFT – EINE MARKTÜBERSICHT

Christoph Bedürftig, Augenoptikermeister, Hamburg

Zusammenfassend ging es in meinem Vortrag um drei Bereiche: Kurze Geschichte und Entwicklungsschritte von Gleitsichtgläsern, Marktübersicht am Beispiel der individuellen Gleitsichtgläser, Aussicht für die Zukunft.

Zu den verschiedenen Entwicklungsschritten:

In der Vergangenheit gab es verschiedene Konzepte und Rezepte, alle verfolgten jedoch das gleiche Ziel, nämlich besseres Sehen für den Kunden. Inzwischen gibt es eine neue Generation von Gleitsichtgläsern, die so genannten individuellen Gleitsichtgläser. Im Gegensatz zu herkömmlichen Gläsern, die nach Standardparametern (z.B. PD 65 mm, HSA 12-14,5 mm, Vorneigung

9-11°, Leseabstand 38 cm) gefertigt werden, werden individuelle Gleitsichtgläser speziell für jeden Kunden angefertigt, quasi ein Maßanzug. Die Empfehlung ist, die entsprechenden Kundenparameter vor der Beratung zu ermitteln und anhand dieser eine Empfehlung an den Kunden abzugeben. Eine wichtige Botschaft lautet also: Erst messen, dann beraten und empfehlen.

Auch bei diesen Gläsern wurde deutlich, dass sehr unterschiedliche Konzepte verfolgt werden, die jedoch wie oben beschrieben alle das gleiche Ziel verfolgen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass die Zufriedenheit des Kunden unmittelbar mit seinen Erwartungen zusammenhängt. Und diese erzeugen allein wir, die Augenoptiker. Also Vorsicht mit Versprechungen.

GENERATION 40 PLUS AM BILDSCHIRMARBEITSPLATZ

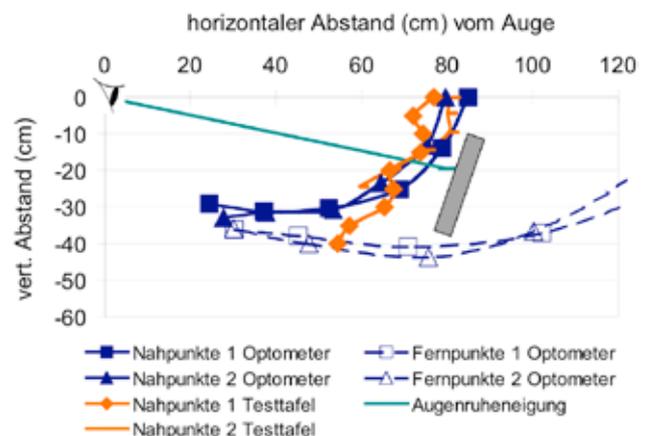
Neue augenoptisch ergonomische Messmethoden

Dr.-Ing. Wolfgang Jaschinski (Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund)

Alterssichtige Personen benötigen wegen ihrer mangelnden Akkommodationsfähigkeit eine entsprechende Brille, die scharfes Sehen am Bildschirmarbeitsplatz ermöglicht. In der Praxis wird meist ausgehend von der bestehenden, oft nicht ergonomisch optimierten Bildschirmposition eine dazu passende Bildschirmarbeitsplatzbrille angefertigt. Dabei wird jedoch das Potential möglicher ergonomischer Gestaltungen nicht genutzt. Überdies sind Augenärzten und Augenoptikern die genauen Maße des Bildschirmarbeitsplatzes oft nicht bekannt; dies kann zur Folge haben, dass Bildschirmbrille und Arbeitsplatz nicht aufeinander abgestimmt sind und somit visuelle und muskuloskeletale Beschwerden auftreten können.

Ein neues Beratungskonzept besteht darin, in einem ersten Schritt die Variante und die Stärke der Bildschirmarbeitsplatzbrille entsprechend den jeweiligen Sehaufgaben bei der Tätigkeit und den individuellen Sehgewohnheiten des Nutzers auszuwählen. In einem zweiten Schritt wird mit der ausgewählten Brille die ergonomische Gestaltung der Bildschirmposition vorgenommen. Die möglichen Bildschirmpositionen hängen ab vom verbleibenden Akkommodationsvermögen des Nutzers und den optischen Eigenschaften der Brille. Die ergonomisch günstigen Bildschirmpositionen (d. h. der Sehabstand und die Höhenposition relativ zum Auge) lässt sich mit einem neu entwickelten Optometer ermittelt, das die Messung der Nah- und Fernpunkte bei verschie-

denen vertikalen Blickneigungen erlaubt. Dabei wird eine physiologisch günstige Körperhaltung berücksichtigen. In der Abbildung sind für einen Probanden mit einer Bildschirm-Gleitsichtbrille die Messdaten als Funktion der Blickneigung aufgetragen, und zwar als Sehabstände relativ zur Augenposition im Koordinatenursprung. Im Bereich zwischen der Nahpunkt- und der Fernpunkt-kurve ist scharfes Sehen möglich; hier kann der Bildschirm positioniert werden. Die vom Auge ausgehende schräge Linie stellt die individuelle Ruheblickneigung dieser Person dar, die mit einem Schnelltest-Verfahren gemessen wurde. Die Monitormitte ist entsprechend der individuellen Ruheblickneigung innerhalb des Schärfebereiches angeordnet, wie es durch den Balken angedeutet ist. Flachbildschirme und Schwenkarme



Für eine Bildschirm-Gleitsichtbrille sind die Kurven der Nah- und Fernpunkte dargestellt als Sehabstände (cm) in einem Koordinatensystem mit dem Auge als Ursprung. Es sind zwei wiederholte Messungen des Neigungsoptometers und der Nahpunkt-kurven-Tafel (Testtafel) gezeigt. Zwischen der Nahpunkt- und der Fernpunkt-kurve ist ein Monitor im Bereich des scharfen Sehens eingezeichnet.

erlauben eine flexible Aufstellung auf dem Schreibtisch; an niedrig aufgestellten Bildschirmen kann u. U. auch mit einer Universal-Gleitsichtbrille scharf gesehen werden.

Diese Methoden wurden in einer Feldstudie eingesetzt. Es zeigte sich, dass mit diesen Messungen ergonomische und optometrische Aspekte aufeinander abgestimmt werden können, um so zu individuell optimierten Sehbedingungen bei physiologisch günstiger Körper- und Kopfhaltung zu gelangen. Die gewählte grafische Darstellungsart der Schärfenbereiche veranschaulicht den Benutzern die optische Wirkungsweise der Bildschirmbrille und erlaubt ergonomische Schlussfolgerungen.

Wolfgang Jaschinski und Mirjam König
Leibniz-Institut für Arbeitsforschung
an der TU Dortmund
Ardeystr. 67, 44139 Dortmund,
jaschinski@ifado.de, www.ifado.de/vision

SEHEN WIE FRÜHER – MIT KONTAKTLINSEN VON HEUTE!

Frank Havenstein, Augenoptikermeister, Trappenkamp

In den letzten Jahren unterliegt unsere Gesellschaft einem strukturellen Wandel.

Die Zielgruppe der Presbyopen, früher ältere Menschen, lässt sich heute besser durch den Begriff „Best Ager“ beschreiben. Sie sind aktiv in Freizeit und Beruf, verfügen über ein hohes Einkommen und sind sehr treue Kunden.

Diesen geänderten Kundenwünschen müssen wir auch bei der Korrektur der Presbyopie gerecht werden. Dabei ist die Kontaktlinse meist die optimale Lösung.

Sehen wie früher - mit Kontaktlinsen von heute!

In Zeiten, in denen jede dritte Brille nicht getragen wird und der Wiederbeschaffungsrhythmus bei über viereinhalb Jahren liegt, sind kundenorientierte Lösungen gefragt. Nur wer seine Kunden versteht ist erfolgreich!

Am besten probieren Sie es gleich morgen aus. Beginnen Sie Ihr nächstes Kundengespräch mit den Worten: Möchten Sie mit oder ohne Brille gut sehen?

Erkennen Sie dieses Potential, Ihre Chance und begeistern Sie Ihre Kunden!

CHIRURGISCHE INTERVENTION BEI PRESBYOPIE – AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE MÖGLICHKEITEN

Prof. Dr. med. R.F. Guthoff, PD. Dr. rer. nat. O. Stachs (Universitätsaugenklinik Rostock)

Die Wiederherstellung der Akkommodationsfähigkeit des presbyopen Auges ist eine der großen aktuellen Herausforderungen der Augenheilkunde. Die klinisch umgesetzten Konzepte reichen von multifokalen Intraokularlinsen über die Nutzung des sogenannten „axial shift“-Prinzips bis hin zu hornhautbasierten Methoden.

Trotz der Entwicklung vieler erfolgversprechender Ansätze fehlt bisher ein evidenzbasierter und objektiv gemessener Beleg des Erfolges eines echten akkommodativen Implantates oder Konzeptes. Die gegenwärtig zum Einsatz kommenden Methoden sind entweder von fragwürdiger Wirksamkeit oder weisen ungelöste Probleme auf und basieren teilweise auf pseudoakkommodativen Effekten.

Im Rahmen des Vortrages werden grundsätzliche Fragestellungen der Akkommodation, Pseudoakkommodation und Presbyopie diskutiert und die Notwendigkeit der Nutzung objektiver Messmethoden bei der Evaluierung akkommodativer Implantate belegt. Weiterhin werden die aktuellen linsen- und hornhautbasierenden Konzepte zur Wiederherstellung der Akkommodationsfähigkeit vorgestellt und diskutiert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Vorstellung eigener Arbeiten auf dem Gebiet des sogenannten „lens refillings“ und der Entwicklung eines mechatronischen Ansatzes.

SEHFUNKTIONEN IM ALTER

Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. (FH) Hans-Jürgen Grein
(Fachhochschule Lübeck, Fielmann Akademie Schloss Plön)

Eine Vielzahl degenerativer Prozesse beeinflusst im Alter die Sehfunktionen. Diese Prozesse sind oft physiologisch, also normale Altersveränderungen, können jedoch fließend in pathologische Zustände übergehen.

Ein wichtiger Bestandteil des intakten Sehsystems ist das Augenlid. In diesem Bereich entstehen Altersdegenerationen im Wesentlichen durch Erschlaffung und Rückbildung von Bindegewebe. Die Folge können Lidfehlstellungen sein. Das senile Ektropium entsteht durch Erschlaffung des Unterlides. Die Lidkante verliert den Kontakt zum Bulbus. Abtrocknungserscheinungen an Binde- und Hornhaut sowie Tränenlaufen durch das abstehende Tränenpünktchen können entstehen. Der in der Folge instabile Tränenfilm auf der Hornhaut kann zu Visus- einbußen führen.

Zwei Degenerationen im Bereich des Oberlides mit sehr ähnlichen Konsequenzen sollten nicht verwechselt werden: Bei der senilen Ptosis hängt die Oberlidkante zu tief über der Hornhaut. Wird die Pupille überdeckt, kommt es zu Gesichtsfeldeinschränkungen bis hin zur funktionellen Blindheit. Auslöser ist die Degeneration der Sehnen der Lidhebermuskeln. Der Kontakt mit dem Tarsus geht verloren und die Lidkante sinkt nach unten. Vorübergehende Erleichterung kann eine Brille mit Ptosisstütze bieten. Mit einem chirurgischen Eingriffe, bei dem der Lidheber wieder an den Tarsus angeheftet wird, kann die Ptosis nachhaltig therapiert werden.

Die Dermatochalasis, auch als Schlupflid bekannt, kann wie die Ptosis zu Gesichtsfeldeinschränkungen führen. Ursache

ist hier aber nicht die zu tiefe Lidkante, sondern erschlaffte Oberlidhaut, die schürzenartig über die Lidkante hängt. Ein operativer Eingriff behebt die funktionellen und kosmetischen Einschränkungen.

Eine deutliche Funktionseinschränkung entsteht bei der Pupillenfunktion. Der Pupillendurchmesser und das Pupillenspiel nehmen von 4 bis 8 mm bei 20-Jährigen auf 2 bis 2,5 mm bei 80-Jährigen ab. Dadurch wird die Beleuchtungsstärke der Netzhaut auf bis zu einem Drittel im Vergleich zum jungen Menschen reduziert. Visus und Kontrastempfindlichkeit nehmen insbesondere bei schlechten Beleuchtungsverhältnissen ab. Positiv könnte die geringere Netzhautbeleuchtung in Bezug auf Lichtschäden der Netzhautzellen gesehen werden. Folge der senilen Miosis, also der Engstellung der Pupille, ist auch eine Erhöhung der Schärfentiefe der Netzhautbilder von unter 0,2 dpt auf etwa 0,5 dpt bis zum 65. Lebensjahr (Abb.1). Dies wirkt optisch der schwindenden Flexibilität der Augenlinse etwas entgegen.

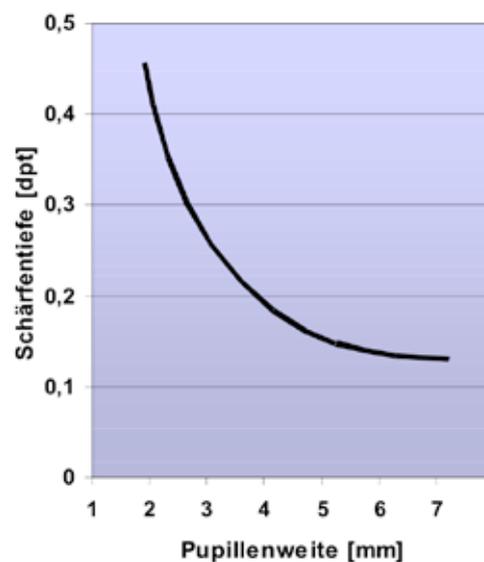


Abbildung 1: Schärfentiefe in Abhängigkeit der Pupillenweite

Die Augenlinse verändert ihre Transparenz im Laufe des Lebens. Durch zunehmende gelb-bräunliche Verfärbung im Alter nimmt die Transmission für blaues Licht deutlich ab. Die Intensität der Wahrnehmung von blauen Farbtönen ist entsprechend eingeschränkt. Diese physiologische Eintrübung der Linse schützt die alternde Netzhaut vor Blaulichtschäden. Der Übergang zur Katarakt ist fließend.

Das maximale Farbunterscheidungsvermögen liegt zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr vor. Durch die geschilderte Linsentrübung und einen Verlust von Rezeptoren und Ganglienzellen nimmt die Fähigkeit Farben zu unterscheiden immer mehr ab. Besonders beeindruckend ist diese Entwicklung in den Bildern von Monet zu erkennen (Abb. 2). Die japanische Brücke in seinem Garden malte er wiederholt im Laufe seines Lebens. Deutlich sind die Farb- und Konturunterschiede zu erkennen.

hängen, kann es zu Zug an der Netzhaut kommen und im schlimmsten Falle zur Netzhautablösung. Immer dann, wenn die Betroffenen über „Blitzsehen“ klagen, sind solche Anheftungen zu befürchten. Ein Augenarzt sollte eingeschaltet werden.

Im Bereich der Netzhaut und des Sehnervs gibt es vielfältige Erkrankungen, die sich auf die Sehfunktionen wie Visus, Farbsehen, Kontrastsehen und Gesichtsfeld auswirken. Beispielhaft seien hier die altersbedingte Makuladegeneration, die diabetische Netzhauterkrankung oder die Glaukome genannt. Jedoch auch ohne offensichtlich krankhafte Veränderungen kommt es zu Sehfunktionsveränderungen.

Die Refraktion des Menschen unterliegt lebenslangen Veränderungen. Diese sind in der Kindheit und Jugend besonders rasant. Ausgehend von einer Hyperopie bei Kleinkindern kommt es bis zum Erwachsenenal-

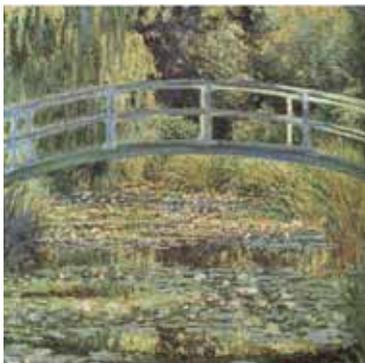


Abbildung 2: Die japanische Brücke, gemalt von Monet, links 1899, rechts 1918

Ein weiterer Ort degenerativer Veränderungen ist der Glaskörper. Verklumpungen der Glaskörpereiweiße und eine Verflüssigung der Glaskörpersubstanz führen zu vermehrt auftretenden fliegenden Mücken. Diese subjektiv gesehenen mücken- oder würmchenartigen Trübungen können sehr störend sein, sind jedoch harmlos. Später kann der Glaskörper in sich zusammenfallen und sich dabei von der Netzhaut ablösen. In der Regel ist dies ein ungefährlicher Prozess. Bleiben jedoch Teile der Glaskörpergrenzmembran an der Netzhaut

ter idealerweise zu einer Emmetropisierung. Jenseits des 40. Lebensjahres bis etwa zum 70. Lebensjahr entwickelt sich dann die senile Hyperopie. Verklumpung der Linsenproteine und eine Brechzahlabnahme der Linse sind die Ursachen. Im hohen Alter kann sich durch eine versteilende Hornhaut und eine Kernkatarakt erneute eine Myopisierung anschließen.

Auch der Astigmatismus unterliegt Veränderungen im Lebenszyklus. Schwindende Lidspannung reduziert den Druck auf den

Bulbus. Entsprechend nimmt die Häufigkeit des Astigmatismus rectus zum Alter hin deutlich ab. Findet man bei etwa 80 Prozent der 20-Jährigen einen Astigmatismus rectus der Hornhaut, ist dies nur noch bei etwa einem Drittel der 60-Jährigen der Fall.

Der Optotypenvisus bleibt erstaunlicherweise über viele Jahrzehnte unverändert. Erst im 7. Lebensjahrzehnt ist eine deutliche physiologische Verschlechterung zu erwarten. Medientrübungen und die Altersmiosis spielen eine wichtige Rolle. Aber auch sozioökonomische Faktoren sind wichtig. Geringere Mobilität älterer Menschen, geringere Erwartungen an die Sehqualität und eventuell eingeschränkte finanzielle Möglichkeiten erschweren den Zugang zu Augenoptiker oder Augenarzt. Bei schlechten Beleuchtungsverhältnissen, also z. B. in der Dämmerung, wird bereits ab dem mittleren Lebensalter eine Einbuße der Sehschärfe gefunden.

Für den Alltag aussagekräftiger als der Optotypenvisus ist die Kontrastempfindlichkeit, also die Fähigkeit, geringe Leuchtdichteunterschiede zu erkennen. Ein klassisches Beispiel für Sehsituationen mit hoher Anforderung an das Kontrastsehen ist das Fahren bei Nebel. Feine Nuancen von Grauwertunterschieden müssen erkannt werden. Leider ist die Messung der Kontrastempfindlichkeit aufwändiger und die Ergebnisse sind weniger anschaulich als bei der Visusmessung.

Die Kontrastempfindlichkeit ist abhängig von der Feinheit der betrachteten Strukturen. Durch schwarz-weiß-Streifenmuster unterschiedlicher Feinheit und mit abnehmendem Kontrast lässt sich die Kontrastempfindlichkeit systematisch messen. Der geringste Kontrast, bei dem gerade noch Streifen erkennbar sind, ist die Kontrastschwelle für eine bestimmte Streifendichte (Ortsfrequenz). Der Kehrwert dieses Wertes ist die Kontrastempfindlichkeit. Misst man die Kontrastempfindlichkeit für verschiedene

Ortsfrequenzen ergibt sich im Normalfall eine bogenförmige Kurve (Abb. 3). Letztlich entspricht das rechte Ende der Kurve der Situation der Visusmessung: das Testobjekt hat hohe Kontraste und feine Strukturen. Für die Praxis gibt es vereinfachte Testmöglichkeiten mit Optotypen in unterschiedlichen Kontraststufen (z. B. Pelli-Robson-Tafel).

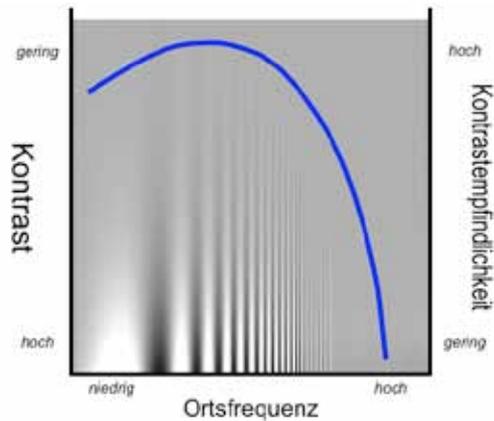


Abbildung 3: Die Kontrastempfindlichkeitskurve in Abhängigkeit des Kontrastes und der Ortsfrequenz

Die Kontrastempfindlichkeit nimmt bereits jenseits des 40. Lebensjahres ab. Etwa 70 Prozent der über 60-Jährigen benötigen einen dreifach höheren Kontrast als 20-Jährige für die gleiche Sehaufgabe. Besonders für mittlere und höhere Ortsfrequenzen ist die Kontrastempfindlichkeit eingeschränkt. Verringerte neuronale Leistungen in Sehnerv und Sehrinde sowie optische Faktoren wie Trübungen werden dafür verantwortlich gemacht.

Sehr störend kann sich im Alter eine steigende Blendempfindlichkeit auswirken. Trübungen der Augenmedien, insbesondere Linsentrübungen, erzeugen Streulicht auf der Netzhaut. Lichtschleier sind die Folge. Um Lichtquellen werden dann oft Lichtkränze, sog. Halos gesehen. Herabgesetzte Kontrastempfindlichkeit und erhöhte Blendempfindlichkeit machen sich vor allem in der Dämmerung bemerkbar. Beim nächtlichen Autofahren mit Blendung durch Gegenverkehr kann es zu massiven Einschränkungen des Sehens kommen. Zeitweise fahren die

Betroffenen fast „blind“. Jeder dritte zwischen 70 und 79 Jahren leidet an massiv reduzierter Nachfahrtauglichkeit. Durch eine verlängerte Readaptationszeit, also die Zeit nach dem Abschalten des Blendlichtes, bis das ursprüngliche Sehvermögen wieder erreicht ist, ist auch nach dem Blendereignis die Sehleistung reduziert. Junge Menschen können innerhalb von 3 – 4 Sekunden readaptieren. Bei über 60 jährigen kann die Readaptationszeit verdoppelt sein und in Einzelfällen bis 1 Minute erreichen.

WENN NICHT NUR DIE AUGEN NACHLASSEN – SCHLECHTES HÖREN IM LESEBRILLENALTER

Prof. Dr. Jürgen Tchorz (Fachhochschule Lübeck, Studiengang Hörakustik)

Ca. 12 Millionen Deutsche sind schwerhörig. Im Alter nimmt die Wahrscheinlichkeit schwerhörig zu werden deutlich zu. Ab dem 65. Lebensjahr sind etwa 40 Prozent der Menschen davon betroffen. Man spricht von Altersschwerhörigkeit (Presbyakusis). Die möglichen Ursachen für Altersschwerhörigkeit sind vielfältig, und „Alter“ als solches verursacht noch keine Schwerhörigkeit. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass sich im Lauf der Jahre die Auswirkungen schädlicher Faktoren akkumulieren und schließlich zu einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Schwerhörigkeit führen.

Ein wichtiger Risikofaktor für Schwerhörigkeit ist Lärm. Bei sehr hoher Lärmexposition (z. B. Explosionen) kann unmittelbar danach eine irreversible Hörstörung auftreten. Aber auch jahrelange Lärmexposition mit niedrigeren Pegeln kann zu einer Schwerhörigkeit führen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Lärmbelastung am Arbeitsplatz oder in der Freizeit handelt. Entsprechende aktuelle Grenzwerte der Lärmexposition sollen zumindest eine zukünftige Schwerhörigkeit durch Lärmbelastung am Arbeitsplatz ausschließen.

Ein weiterer wichtiger Risikofaktor ist Arteriosklerose. Sie führt zu einer Unterversorgung der sehr feinen Blutgefäße im Innenohr und kann unter anderem zu einer irreversiblen Schädigung der Haarsinneszellen (die akustische Schwingungen in elektrische Impulse umwandeln) sowie der stria vascularis (wichtig für den Ionenaustausch im Bereich der Haarsinneszellen) führen. Arteriosklerose kann durch eine Vielzahl von Ursachen ausgelöst werden. Dazu gehören Rauchen, Bluthochdruck, erhöhte Cholesterinwerte, Übergewicht und Diabetes Mellitus, um nur einige zu nennen.

Bezüglich der Auswirkungen einer Altersschwerhörigkeit ist zunächst die Verschlechterung der Hörschwelle zu nennen. Das bedeutet, dass ein Ton lauter dargeboten werden muss als bei einem Normalhörenden, bis er gehört wird. Zunächst sind davon die höheren Frequenzen betroffen. Der Pegel, bei dem es zu laut wird, ist jedoch für einen Schwerhörenden oft der gleiche wie für einen Normalhörenden. Daher ist es auch Schwerhörenden unangenehm, wenn man sie anschreit, und sie verstehen dadurch auch nicht besser. Der Dynamikbereich ist eingeschränkt, man spricht von Rekrutment.

Weitere Auswirkungen von Altersschwerhörigkeit sind eine verschlechterte Frequenzauflösung, eine verschlechterte zeitliche Auflösung und eingeschränkte binaurale Verarbeitung (das „Verrechnen“ der Signale vom linken und rechten Ohr). All dies führt zu einer Verschlechterung des Sprachverstehens, besonders in Störlärm.

Mittel der Wahl bei Altersschwerhörigkeit ist die möglichst frühzeitige, beidseitige Versorgung mit Hörgeräten. Moderne, fachkundig an den individuellen Hörverlust angepasste Hörgeräte erlauben in den meisten Fällen eine deutliche Verbesserung des Sprachverstehens in ruhigen Umgebungen. In Störgeräusch können auch Verbesserungen erzielt werden, jedoch nicht so, dass das „normale“ Hörvermögen wieder hergestellt wäre. Ein Grund hierfür ist, dass Auswirkungen einer Altersschwerhörigkeit wie verschlechterte Frequenz- und Zeitauflösung sowie die binaurale Interaktion von derzeitigen Hörgeräten (noch) nicht ausgeglichen werden können.