

Valentin Hersche, Samuel Vogel

Vorteile von individuellen Einstärken-Gläsern

Im Auftrag der Firma Reize AG wurden in der Bachelor-Arbeit von Valentin Hersche und Samuel Vogel (FH Nordwestschweiz, Institut für Optometrie) zwei Brillengläser mit unterschiedlichen Glasdesigns miteinander verglichen. Zum einen handelt es sich dabei um ein marktübliches Einstärkenbrillenglas, welches mit Standardparametern berechnet und hergestellt wird, zum anderen um das individuelle, mittels Freiformtechnologie gefertigte Einstärkenbrillenglas i-SV von Reize. Dieses Individualglas strebt unter Einbezug individueller Parameter (FSW, HSA, Arbeitsentfernung) neben der Refraktionsrichtigkeit einen möglichst geringen Astigmatismus schiefer Bündel sowie die Berücksichtigung der Listing'schen Regel an.

In einem ersten Schritt wurde das Verbesserungspotenzial der Individualgläser mittels Betrachtung der Abbildungsfehler beim Brillenglas, Berechnungen mit Raytracing-Software sowie der Analyse der beiden Glasdesigns dargelegt. In einem zweiten Schritt wurden 19 Probanden im Doppelblindverfahren jeweils mit einem herkömmlichen und einem individuellen Paar Brillengläser ausgestattet. Dabei wurden Visusmessungen bei hohem und tiefem Kontrast sowie bei zentralem und peripherem Durchblick in 20° durchgeführt. Mittels eines Fragebogens beurteilten die Testpersonen die beiden Glastypeen bezüglich des spontanen Seheindrucks, des Sehens bei Tag und bei Nacht, des Sehens geradeaus sowie durch periphere Glasbereiche, der Angewöhnung, der Raumwahrnehmung und des Gesamteindrucks bezüglich Sehqualität und Komfort.

Die Ergebnisse der Visusmessungen zeigen ein signifikant besseres Abschneiden der Individualgläser sowohl in Bezug auf den Visus im Generellen als auch im peripheren Sehen unter tiefen Kontrastbedingungen. Bei der Auswertung der beiden Glastypeen mittels Fragebogen weisen die Individualgläser eine signifikant bessere Beurteilung im Generellen sowie auch in den Kategorien Angewöhnung und Raumwahrnehmung auf. Eine klare Tendenz zu positiveren Antworten darf ausserdem beim Gesamteindruck und dem peripheren Sehen festgestellt werden. In diesen beiden Kategorien sind die Resultate

jedoch nicht statistisch signifikant.

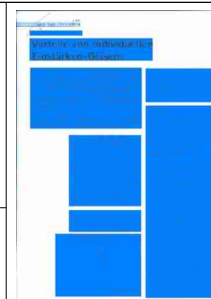
Ziel der Arbeit

Ziel der Arbeit war es aufzuzeigen, ob und wenn ja in welchen Bereichen ein individuelles Einstärkenbrillenglas von den Seheindrücken eines konventionellen Einstärkenbrillenglases abweicht. Die Differenzen sollten objektiv und subjektiv untersucht und ausgewertet werden. Im besten Fall sollten gefundene Abweichungen den einzelnen Einflussparametern zugeordnet werden können.

Material und Methoden

Zur Ermittlung der individuellen Parameter wurde das Videozentriersystem Visiooffice verwendet. Die Zentrierung nahmen wir durchwegs nach Augendrehpunktforderung vor.

Zur Untersuchung der Seheindrücke wurde ein praktischer Trageversuch durchgeführt. Dazu trugen 19 Probanden jeweils für eine Woche ein konventionelles und ein individuelles Einstärkenglas. Die Korrektur entsprach der maximalen subjektiven Refraktion, welche vorgängig ermittelt wurde. Die Probanden wiesen eine Korrektur von mindestens -4.00 Dioptrien oder einen Astigmatismus von mindestens -1.00 Dioptrie auf. Um den Eingewöhnungsfaktor zu minimieren, gab es zwischen den beiden Tragphasen eine Wash-out-Zeit von



"Schweizer Optiker"
8618 Oetwil am See
044/ 929 14 29
www.schweizeroptiker.ch

Medienart: Print
Medientyp: Fachpresse
Auflage: 1'701
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 375.16
Abo-Nr.: 1034417
Seite: 12
Fläche: 56'128 mm²

zwei Wochen. Der Versuch wurde im Doppelblindverfahren durchgeführt und die Randomisierung der Brillengläser vom Hersteller vorgenommen.

Zur Ermittlung der objektiven Daten wurden Visusmessungen im High-Kontrast und im Low-Kontrast, angelehnt an die Bailey Lovie Chart (100 % bis 10 %), bei zentralem und peripherem Durchblick in 20° durchgeführt. Als Sehzeichen kamen Landoltringe zum Einsatz. Eine Visusstufe galt als erkannt, falls drei von fünf Sehzeichen bei dreimaliger Wiederholung richtig genannt werden konnten.

Die subjektiven Eindrücke der Probanden erfragten wir mit einem Fragebogen. Dabei galt es den ersten spontanen Eindruck, das Sehen tagsüber, das Sehen nachts, das Sehen beim Blick geradeaus, das Sehen durch periphere Bereiche, die Angewöhnungszeit, den Gesamteindruck bezüglich Sehqualität/ Komfort und die Raumwahrnehmung auf einer Skala von 0 bis 10 zu beurteilen.

Direkt bei der Abgabe der jeweiligen Brillengläser wurden die objektiven Messwerte und der erste spontane Eindruck erhoben. Die restlichen Angaben wurden von den Probanden nach einer Woche Tragezeit gemacht.

Zur statistischen Auswertung wurden die Visusmessungen in -LogMAR umgerechnet. Damit konnten eine Normalverteilung der Daten erzielt und somit ein lineares gemischtes Modell verwendet werden.

Ergebnisse

Im objektiven Bereich zeigte die Auswertung, dass der Brillenglastyp einen signifikanten Einfluss auf das Messresultat ausübte. So zeigten die Visusmessungen mit den Individualgläsern generell bessere Ergebnisse.

Ebenfalls wiesen die Individualgläser bei tiefem Kontrast und peripherem Durchblick signifikant bessere Resultate aus als die herkömmlichen Gläser. Wenn auch nicht statistisch belegt, konnte ebenfalls

eine Tendenz zu besseren Visen bei zentralem Durchblick unter hohen Kontrastbedingungen festgestellt werden. Die Auswertung des Fragebogens offenbarte, dass mit individuellen Brillengläsern die Raumwahrnehmung und die Angewöhnung besser sind als mit herkömmlichen. Beim Gesamteindruck liess sich ebenfalls eine starke Tendenz positiverer Antworten hin zu den individuellen Brillengläsern feststellen.

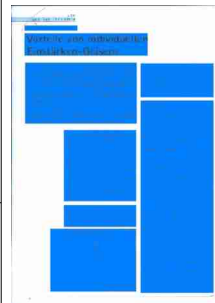
Die Grafik auf der linken Seite zeigt die Unterschiede in den einzelnen Kategorien, jeweils mit dem individuellen und dem herkömmlichen Glasdesign.

Gesamthaft kann gesagt werden, dass die individuellen Einstärkenbrillengläser gegenüber den herkömmlichen Einstärkengläsern eine nachweisbare Verbesserung im Bereich der Angewöhnung und im Bereich der Raumwahrnehmung bieten. Ausserdem ist die Sehschärfe im peripheren Sehen durch das individuelle Brillenglas im Vergleich zu herkömmlichen Brillengläsern besser.

Eine Zuordnung der gefundenen Verbesserungen zu den einzelnen Einflussparametern konnte jedoch nicht vorgenommen werden.

Diskussion

Immer wieder wird die Nützlichkeit von individuellen Brillengläsern in Frage gestellt, da sich mit den konventionellen Einstärkengläsern bereits hervorragende Verträglichkeiten und Sehschärfen erzielen lassen. Die Arbeit konnte nachweisen, dass insbesondere beim Sehkomfort mit individuellen Einstärkenbrillengläsern eine Steigerung möglich ist. Da sich die Untersuchung nur mit Minus- und Astigmatismuskorrekturen beschäftigte, haben die Aussagen streng genommen nur für diese Bereiche Gültigkeit. Es kann anhand der theoretischen Berechnungen je-



"Schweizer Optiker"
8618 Oetwil am See
044/ 929 14 29
www.schweizeroptiker.ch

Medienart: Print
Medientyp: Fachpresse
Auflage: 1'701
Erscheinungsweise: monatlich

Themen-Nr.: 375.16
Abo-Nr.: 1034417
Seite: 12
Fläche: 56'128 mm²

doch davon ausgegangen werden, dass im Bereich der Pluskorrekturen noch deutlich mehr Verbesserungspotenzial vorhanden wäre und es daher sinnvoll erscheint, gerade in diesem Bereich der Einsatz individueller Einstärkengläser zu erwägen. Eine grundsätzliche Empfehlung, in welchen Parameterbereichen den Einsatz individueller Brillengläser angezeigt ist, kann nicht gemacht werden. Sicherlich ist der Einsatz solcher jedoch umso empfehlenswerter, je mehr die einzelnen Parameter von den Standardparametern abweichen.

