



Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Methling

Messung latenter Störungen des Binokularsehens und Prüfung des binokularen Sehvermögens, eine unverzichtbare Voraussetzung für eine effektive Korrektur von Fehlsichtigkeiten

Teil 1

Einleitung

In den letzten 50 Jahren hat es eine bemerkenswerte Zunahme der Erkenntnisse zur Prüfung des binokularen Sehvermögens und eine enorme technische Entwicklung auf dem Gebiet der Sehhilfen gegeben. Die praktische Umsetzung dieses inzwischen sehr hohen Entwicklungsstandes weist jedoch noch große Defizite auf. Denn die prinzipiell vorhandenen Möglichkeiten, Sehhilfebedürftigen umfassend zu einem beschwerdefreien Sehen und zu bestmöglicher visueller Leistungsfähigkeit zu verhelfen, werden vielfach nicht genutzt. Dem Autor sind unzählige Patienten bekannt, die Beschwerden und Sehprobleme hatten, weil bei Ermittlung ihrer Fehlsichtigkeiten optometrische Messungen nicht in dem erforderlichen Umfang durchgeführt worden waren. In einem bereits erschienenen Artikel (DOZ 6/2002) hatte der Autor bereits statistisch hochsignifikant nachgewiesen, dass ein beachtlicher Teil der gefertigten Brillen nicht zur Beseitigung von Beschwerden beiträgt, wenn ihnen keine Binokularprüfungen zugrunde liegen [1]. In diesem jetzt vorgelegten Artikel befasst sich der Autor nun mit den vielfältigen Problemen und den spezifischen Aspekten, die bei Augenglasbestimmungen im konkreten Einzelfall von großer Bedeutung sein können. Er stützt sich dabei auf 25-jährige praktische Erfahrungen, die sich auf etwa 20 000 eigene Augenglasbestimmungen gründen. Bei den nach Schwerpunkten systematisierten Darlegungen erfolgen zunächst jeweils grundsätzliche

Erläuterungen und dann Schilderungen konkreter Einzelfälle.

Mit dem Artikel möchte der Autor einerseits insbesondere diejenigen Augenoptiker ansprechen, die bisher meinten, man könne mit einfachen Refraktionsbestimmungen die Probleme der Sehhilfebedürftigen lösen. Andererseits möchte er aber auch darauf aufmerksam machen, dass der Erfolg einer Augenglasbestimmung nicht zwangsläufig nur auf der Anwendung mechanistischer Verfahrensweisen beruht, sondern ein wesentlich vielschichtigeres Problem darstellt. An den in diesem Artikel stellvertretend für viele andere Fälle geschilderten Beispielen werden vielfältige Ursachen für Sehbeschwerden erläutert und es werden spezifische Möglichkeiten aufgezeigt, wie diese Beschwerden durch optometrisch exakte und umfassende Tätigkeit zu beseitigen sind.

Ursachen unverträglicher Brillen sind durch binokulare Messungen bei der Ermittlung von Fehlsichtigkeiten aufklärbar

Großer Effekt durch Herstellung des Refraktionsgleichgewichts.

Refraktionsungleichgewicht liegt vor, wenn die Korrekturwerte für das rechte Auge und für das linke Auge nicht auf gleiche Einstellpunktentfernungen bezogen sind und deshalb eine Differenz zwischen den sphäro-zylindrischen Werten beider Augen von $\geq 0,25$ Dioptrien vorhanden ist. Es gibt Patienten, die sich auch durch derartig kleine Abweichungen beim Sehen sehr beeinträchtigt fühlen und über Beschwerden klagen. Zwei Möglichkeiten kommen für das Vorhandensein von Refraktionsungleichgewicht in Betracht.

Erstens können im Anschluss an monokular durchgeführte Refraktionsbestimmungen beide Augen nicht exakt auf Fernpunktrefraktion korrigiert sein, weil die Angaben des Patienten aufgrund von Schärfentiefe und/oder subjektiv unterschiedlicher Beurteilung der Optotypenerkennbarkeit nicht exakt genug sind, um Differenzen von 0,25 Dioptrien zwischen den Korrekturwerten für das rechte und das linke Auge auszuschließen.

Zweitens kann es im Laufe der Zeit zu Veränderungen der Fehlsichtigkeit kommen, so dass früher exakte Korrekturwerte bezüglich Refraktionsgleichgewicht nicht mehr zutreffen. Das heißt mit den vor längerer Zeit richtig bestimmten Glaswerten kann jetzt ein Refraktionsungleichgewicht vorhanden sein. Nachfolgend geschilderte Beispiele zeigen, dass es generell erforderlich ist, eine Überprüfung des Refraktionsgleichgewichtes vorzunehmen.

Fall 1:

Eine 25-jährige Patientin stellte sich mit der ihr unlängst verordneten Brille vor. Sie klagte über Sehbeschwerden und Kopfschmerzen. Die Brille enthielt folgende Werte:

R: sph. -2,0 cyl. -2,25 A 82°

L: sph. -4,25 cyl. -1,0 A 108°

Eine binokulare Messung zur Bestimmung der Fehlsichtigkeit (Augenglasbestimmung) und die Überprüfung des Refraktionsgleichgewichtes mit dem Cowen-Test [2] ergab für das rechte

Weltneuheit

nur von Rupp + Hubrach:
Tilium Famous Brown 85%



Nur von Rupp + Hubrach gibt es kräftig
Farbe auf Tilium-Polycarbonat: Braun 85%
auf Tilium Einstärken- und Gleitsichtgläsern.

Tilium Famous Brown 85%

- High-Tech-Vergütung auf edelstem Material
- mit Rückflächen-Mehrfach-Entspiegelung
- homogene Farbe und 100% UV-Schutz
- First Glass Qualität - bruchfest, federleicht
- auch auf EVOLIS, dem maßgeschneiderten Gleitsichtglas von Rupp + Hubrach

Eine Innovation vom Feinsten - wie immer aus
Europas modernster Fertigung.



rupp und hubrach brillenglas

Rupp + Hubrach Optik GmbH · Von-Ketteler-Straße 1
96050 Bamberg · Telefon: 0049(0) 951-186 20 00
Fax: 0951-186 19 20 · Internet: www.rh-brillenglas.de

Auge einen geringfügig anderen, aber sehr effektiven Korrek-
tionswert, dessen Einarbeitung in die Brille alle Beschwerden
beseitigte:

R: sph. -2,25 cyl. -2,25 A 85° 0,5 cm/m Basis oben

Fall 2:

Ein 60-jähriger Musiker berichtete, dass er seit einiger Zeit
zunehmend Probleme habe und die Noten nicht mehr
beschwerdefrei mit der notwendigen Sicherheit und schnell
genug erfassen könne. Er hatte bei seiner Tätigkeit im Orchester
mehr als drei Jahre ohne Schwierigkeiten eine Brille mit folgen-
den Werten getragen:

R: sph. +0,75 cyl. -1,5 A 175°

L: sph. +1,0 cyl. -2,0 A 175°

Eine Augenglasbestimmung und die Überprüfung des Refrak-
tionsgleichgewichtes mit dem Cowen-Test offenbarte geringfü-
gige Änderungen des optometrischen Befundes, für das rechte
Auge eine Änderung des Zylinders um -0,25 Dioptrien und
für das linke Auge eine Änderung des sphärischen Wertes
um +0,25 Dioptrien. Die dementsprechend neu gefertigte Brille,
mit der die aufgetretenen Beschwerden vollständig beseitigt
wurden, enthielt folgende Werte:

R: sph. +0,75 cyl. -1,75 A 175°

L: sph. +1,25 cyl. -2,0 A 175°

Fall 3:

Ein 74-jähriger Patient hatte Schwierigkeiten mit seiner Trifo-
kalbrille, insbesondere beim Treppensteigen und Autofahren.
Die Brille enthielt folgende Werte:

R: sph. +0,5 cyl. +2,0 A 10°

L: sph. +0,5 cyl. +2,0 A 175°

Addition 2,75 dpt

Die Augenglasbestimmung und die Überprüfung des Refrak-
tionsgleichgewichtes mit dem Cowen-Test ergab für das rechte
Auge für beide Hauptschnitte etwas geringere Pluswerte
(HSI ±0,0 statt +0,5; HSII +2,25 statt +2,5) und für das linke
Auge in einem Hauptschnitt einen um 0,25 Dioptrien geringe-
ren Wert (HSI +0,25 statt +0,5; HSII unverändert +2,5). Die
daraufhin gefertigte Brille wird beschwerdefrei getragen; sie hat
folgende Werte:

R: sph. ±0,0 cyl. +2,25 A 17°

L: sph. +0,25 cyl. +2,25 A 166°

Addition 2,5 dpt

**Zu weit ins Minus liegende Messwerte
sind Anlass für unverträgliche Brillen,
ohne Anwendung eines spezifischen
Binokulartests können die Ursachen
unentdeckt bleiben.**

Korrektionswerte mancher Brillen liegen etwas zu stark in
Richtung Minus. Dies kann verschiedene Ursachen haben. Junge
Patienten können während der Refraktionsbestimmung akkom-
modiert haben. Ältere Patienten können während der Refrak-
tionsbestimmung bei Vorhalten von Minusgläsern eine Seh-
schärfenbesserung angegeben haben, die aber nur aufgrund

der höheren Schärfentiefe zustande kam, ein gleichzeitig entstehender kleinerer Bildeindruck wurde nicht bemerkt und wahrscheinlich auch nicht erfragt. Bei einer anschließend durchgeführten Binokularprüfung kann es aufgrund der durch die Akkommodation verursachten Konvergenz außerdem irrtümlicherweise zur Messung von Basis-außen-Werten kommen. Derartige Fehlmessungen hätten jedoch bei einer gewissenhaften Binokularprüfung, die auch das Refraktionsgleichgewicht einschließt, auffallen müssen. Dazu wäre aber zum Beispiel die Anwendung des Cowen-Test notwendig. Denn dann würden die auf grünem Untergrund dargebotenen Zeichen von beiden Augen kontrastreicher wahrgenommen als die auf rotem Untergrund dargebotenen Zeichen. Bei dissoziierter Darbietung von schwarzen Zeichen auf hellem Grund wäre ein solcher Fehler wahrscheinlich nicht aufgefallen [2].

Anschließend werden zwei Beispiele erläutert, bei denen zu weit im Minusbereich liegende Werte gemessen wurden und bei denen wegen der Akkommodation zu hohe Basis-außen-Werte ermittelt wurden.

Fall 4:

Einer 40-jährigen Frau war nach einem bereits ein Jahr zurückliegenden Schleudertrauma folgende Brille verordnet worden, die sie wegen großer Beschwerden nicht getragen hatte:

R: sph. -0,25 4,5 cm/m Basis außen
L: sph. ±0,0 cyl. +0,25 A 100° 4,5 cm/m Basis außen

Eine Augenglasbestimmung ergab einen tendenziell mehr in Richtung Plus liegenden Befund, geringere prismatische Basis-außen-Werte (insgesamt nur 2,5 cm/m Basis außen) und eine geringfügige Hyperphorie (links 1,5 cm/m Basis oben). Eine dementsprechend gefertigte Brille mit prismatischer Unterkorrektur wird seit zwei Jahren ohne Beschwerden getragen:

R: sph. +0,25 cyl. +0,25 A 25°
0,75 cm/m Basis außen; 0,5 cm/m Basis unten
L: sph. +0,25 cyl. +0,25 A 140°

0,75 cm/m Basis außen; 0,5 cm/m Basis oben
Stereogrenzwinkel 0,5'; max. Akkommodationserfolg 6 dpt

Fall 5:

Ein 49-jähriger Mann stellte sich mit einer ihm verordneten und für ihn unverträglichen Gleitsichtbrille vor, die folgende Werte hatte:

R: sph. -5,5 cyl. -0,5 A 180° 4 cm/m Basis außen
L: sph. -5,25 cyl. -0,25 A 180° 4 cm/m Basis außen
Addition 1,5 dpt

Der Patient sah mit der Brille in die Ferne unscharf und versuchte dies ständig durch leichtes Kopfanheben zu bessern, allerdings ohne nennenswerte Erleichterung beim Sehen zu haben.

Eine durchgeführte Augenglasbestimmung lieferte folgende Werte:

R: sph. -5,0 cyl. -0,75 A 175° Visus 1,6 partiell
6 cm/m Basis außen

L: sph. -4,75 cyl. -0,5 A 8° Visus 1,6 partiell
Stereogrenzwinkel 1'; max. Akkommodationserfolg 2,0 dpt

Die Brille war in zweierlei Hinsicht unkorrekt. Erstens lagen die Korrektionswerte etwas zu weit in Richtung Minus. Denn sowohl für das rechte (HSI -5,5 statt -5,0, HSII -6,0 statt -5,75) als auch für das linke Auge (HSI -5,25 statt -4,75, HSII -5,5

statt -5,25) lagen die Werte der beiden Hauptschnitte zu weit im Minusbereich. Zweitens waren wegen der zu hohen Minuswerte wahrscheinlich auch zu hohe prismatische Basis-außen-Werte gemessen und verordnet worden. Eine geänderte Gleitsichtbrille, die unseren Erfahrungen entsprechend auch keine prismatische Vollkorrektur enthält, wird nun beschwerdefrei getragen, sie hat folgende Werte:

R: sph. -5,0 cyl. -0,75 A 175° 2 cm/m Basis außen
L: sph. -4,75 cyl. -0,5 A 8° 2 cm/m Basis außen
Addition 1,5 dpt

Beim Nahsehen mit Fernbrille entstehen prismatische Wirkungen; eine nicht festgestellte Winkelfehlsichtigkeit kann die Ursache für Sehbeschwerden sein.

Beim Nahsehen verringert sich der Abstand der Durchblickpunkte durch die Brillenlinsen, das heißt der Blick erfolgt nicht mehr durch die optischen Mittelpunkte der Gläser. Dadurch kommt es zu prismatischen Wirkungen. Wenn diese Wirkungen entgegengesetzt zu einer vorhandenen Winkelfehlsichtigkeit orientiert sind, können Sehbeschwerden auftreten. Bei Myopie kann dies bei Vorhandensein einer Esophorie, bei Hyperopie bei Vorhandensein einer Exophorie der Fall sein. Im nachfolgend geschilderten Beispiel werden die Probleme, die bei Myopie entstehen können, erläutert.

Fall 6:

Eine 24-jährige Studentin hatte häufig Kopfschmerzen und insbesondere beim langen Lesen Schwierigkeiten. Ihre Brille enthielt folgende Werte:

R: sph. -1,75
L: sph. -1,25 cyl. -0,5 A 45°

Die Augenglasbestimmung ergab folgenden optometrischen Befund:

R: sph. -1,75 cyl. -0,5 A 120° Visus 1,6
4,5 cm/m Basis außen
L: sph. -1,5 cyl. -0,5 A 52° Visus 1,6
0,5 cm/m Basis unten

Stereogrenzwinkel 0,5'; max. Akkommodationserfolg 10 dpt

Als Gründe für die Beschwerden der Patientin kamen also das Fehlen der prismatischen Korrektur der Esophorie und das Entstehen einer Basis-innen-Wirkung beim Blick in die Nähe – obwohl eine Esophorie vorliegt – in Betracht. Schon als Prismen mit Basis-außen in die Messbrille gegeben worden waren, gab die Patientin an, dass sie ein wesentlich angenehmeres Sehgefühl habe. Auf das Höhenprisma reagierte sie allerdings nicht so überzeugend. Es wurde eine Brille mit folgenden Werten gefertigt:

R: sph. -1,75 cyl. -0,5 A 120° 1,5 cm/m Basis außen
L: sph. -1,5 cyl. -0,5 A 52° 1,5 cm/m Basis außen
0,25 cm/m Basis unten

Es handelt sich bei dieser neu gefertigten Brille um eine Unterkorrektur der Esophorie, die nach langjährigen Erfahrungen des Autors aber oft ausreichend und sehr effektiv ist. Beim Blick in die Nähe entsteht dennoch eine prismatische Basis-außen-Wirkung, die jedoch als Kombination des vollen Basis-außen-Messwertes mit einem relativ kleinen Anteil Basis-innen-Wirkung aufgefasst werden kann, wodurch die Konvergenz eher

entlastet als belastet wird. Geringfügige Basis-innen-Wirkungen beim Blick in die Nähe, bezogen auf die Fernkorrektionswerte, hatten sich nach Erfahrungen des Autors häufig aufgrund der Konvergenzentlastung als sehr effektiv erwiesen. Die Patientin trägt diese Brille seit etwa 18 Monaten und ist seit dem völlig ohne Beschwerden.

Bei Anisometropie entstehen prismatische Wirkungen, die bei entgegengesetzter Orientierung zu einer Winkelfehlsichtigkeit Sehbeschwerden hervorrufen.

Wenn eine Anisometropie vorliegt entstehen beim beidäugigen Sehen unerwünschte prismatische Wirkungen, wenn der Blick durch Bereiche außerhalb der optischen Mittelpunkte der Brillenlinsen erfolgt. Da Blicke durch Bereiche bis zu 10 mm außerhalb der optischen Mittelpunkte relativ häufig vorkommen, sind prismatische Wirkungen von 1 cm/m keine Seltenheit, denn diese entstehen bereits bei einer Anisometropie von 1 dpt. Diese unerwünschten prismatischen Wirkungen belasten den Brillenträger, insbesondere bei vertikalen Blickbewegungen. Denn bekanntlich können unkorrigierte Hyperphorien von nur 0,5 cm/m bereits asthenopische Beschwerden und/oder Seheinträchtigungen hervorrufen.

Bei Orthophorie kann der Augenoptiker im Falle monofokaler Korrekturen durch zweckmäßige Justierung der Brillenlinsen bezüglich der Vertikalen dazu beitragen, dass keine unterschiedlichen Augenbewegungen ausgeführt werden müssen. Dazu muss er die optischen Mittelpunkte der Gläser in der Brillenfassung so positionieren, dass die am häufigsten vorhandene Hauptblickrichtung bei der Tätigkeit durch die optischen Mittelpunkte der Brillenlinsen gerichtet ist und dadurch die Anisometropie nicht wirksam wird.

Bei Hyperphorie mit entgegengesetzter Orientierung zur prismatischen Wirkung, die durch die Anisometropie verursacht ist, kann diese oben geschilderte Justierung auf Hauptblickrichtung jedoch nicht erfolgreich sein oder sogar einen stärker belastenden Effekt hervorrufen.

Bei horizontaler Anisometropie gelten analoge Überlegungen bei Vorhandensein einer Exophorie oder einer Esophorie bezüglich der zweckmäßigen Justierung der optischen Mittelpunkte in der Horizontalen.

Das heißt bei einer Anisometropie ist also generell die Kenntnis, ob eine Winkelfehlsichtigkeit vorliegt oder nicht, unverzichtbar, um die Justierung der Brillenlinsen bei monofokalen Brillen derart vornehmen zu können, dass wenigstens keine zusätzlichen Beanspruchungen für den Brillenträger entstehen. Bei Vorhandensein von Winkelfehlsichtigkeit ist jedoch auch die Einarbeitung prismatischer Werte notwendig. Nachfolgend werden einige Fälle beschrieben, bei denen durch Beachtung obiger Bemerkungen bisher vorhandene Beschwerden beseitigt werden konnten.

Fall 7:

Eine 45-jährige Patientin hatte Konzentrationsprobleme und insbesondere beim Lesen Schwierigkeiten, die Zeilen wiederzufinden. Sie hatte eine Fernbrille mit folgenden Werten:

R: sph. -4,75

L: sph. -0,75 cyl. -0,5 A 100°

Die Brillenlinsen waren auf Hauptblickrichtung für die Ferne

eingearbeitet. Beim Lesen – also bei gesenktem Blick – entstand dadurch eine prismatische Wirkung rechts Basis unten, was zu den beschriebenen Schwierigkeiten führte. Eine Augenglasbestimmung ergab folgenden optometrischen Befund:

R: sph. -4,75 Visus 1,25

4 cm/m Basis innen

L: sph. -0,5 cyl. -0,75 A 90° Visus 1,0

Stereogrenzwinkel 1'; max. Akkommodationserfolg 4 dpt

Es wurde eine Brille zum Lesen angefertigt, deren Brillenlinsen auf die Hauptdurchblickspunkte beim Lesen eingearbeitet wurden. Das linke Glas wurde dabei außerdem um 0,5 dpt stärker dimensioniert, um Refraktionsgleichgewicht für das Nahsehen zu erzielen. Denn das linke relativ geringer myope bzw. relativ stärker hyperope Auge hat einen geringeren Akkommodationserfolg als das rechte Auge. Die Basis-innen-Werte wurden ebenfalls in die Brille eingearbeitet, damit die Patientin den Kopf beim Lesen nicht mehr nach rechts dreht, um eine Basis-innen-Wirkung zu erzielen. Die eingearbeiteten Brillenlinsen hatten folgende Werte:

R: sph. -4,75 2 cm/m Basis innen

L: sph. ±0,0 cyl. -0,75 A 90° 2 cm/m Basis innen

Mit dieser Brille hat die Patientin keine Probleme mehr beim Nahsehen. Sie bat daher um eine Fernbrille, deren Brillenlinsen auch auf die Hauptblickrichtung beim Gehen eingearbeitet wurden.

AZ

BGW

1/4 hoch

Fall 8:

Eine 23-jährige Studentin berichtete, dass sie relativ lichtempfindlich sei, nächtliches Autofahren Schwierigkeiten bereite und dass sie vor allen Dingen nicht über längere Zeit beschwerdefrei lesen könne. Verschiedene Brillen hätten bisher keine Besserung ihrer Situation gebracht. Eine exakte Augenglasbestimmung ergab folgenden optometrischen Befund:

R: sph. +1,0 cyl. +1,5 A 180° Visus 1,25
2 cm/m Basis innen

L: sph. ±0,0 cyl. +0,25 A 25° Visus 1,25
1 cm/m Basis oben

Stereogrenzwinkel 0,5'; max. Akkommodationserfolg 9 dpt

Das heißt, die Patientin hat in der Vertikalen eine Anisometropie von etwa 2,25 Dioptrien. Außer der Exophorie besteht noch eine Hyperphorie links (1 cm/m Basis oben). Würde eine Brille ohne Beachtung der Winkelfehlsichtigkeit mit Justierung in „üblicher“ Weise angefertigt (Mittelpunkte der Brillenlinsen in Position der Hauptblickrichtung für die Ferne, das heißt etwa 10° nach unten positioniert), entstünde beim Lesen, also Blick nach unten, eine prismatische Wirkung rechts Basis oben. Beim Lesen müssten also etwa 2 cm/m in der Vertikalen durch unterschiedliche Augenbewegungen ausgeglichen werden. Dies musste zwangsläufig zu Beschwerden führen.

Für die Patientin wurde deshalb eine Brille gefertigt, bei der auch der Winkelfehlsichtigkeit Rechnung getragen wurde und bei der außerdem die optischen Mittelpunkte tiefer als der Position der Hauptblickrichtung für die Ferne entspricht, eingearbeitet wurden. Diese Brille enthält folgende Werte:

R: sph. +1,0 cyl. +1,5 A 180°

L: sph. ±0,0 cyl. +0,25 A 25°

1,5 cm/m Basis innen; 1 cm/m Basis oben

Diese Korrektur bedeutet also einen Kompromiss, der sowohl für das Sehen in die Ferne als auch für das Sehen in die Nähe befriedigende Sehbedingungen gewährleistet. Bei Blick in die Ferne liegt eine geringfügige Überkorrektur der Hyperphorie vor. Dadurch könnte evtl. noch eine geringfügige Belastung vorhanden sein, da der Durchblick dann oberhalb des optischen Mittelpunktes der rechten Brillenlinse erfolgt und dabei rechts eine geringfügige Basis-unten-Wirkung entsteht. Diese Wirkung kann aber durch leichtes Kopfhoben kompensiert werden. Bei gesenktem Blick während des Lesens ist eine geringe Unterkorrektur vorhanden, da der Blick dann unterhalb des optischen Mittelpunktes des rechten Glases durch die Brillenlinsen gerichtet ist. Deshalb wurde der Studentin empfohlen, das Schriftgut beim Lesen gegebenenfalls etwas „anzuheben“, damit der Durchblick nicht zu weit unterhalb der optischen Mittelpunkte erfolgt. Denn dann wird die prismatische Korrektur in der Vertikalen kompensiert, das heißt unwirksam. Die Studentin trägt diese Brille seit mehr als einem Jahr und ist beschwerdefrei.

Fall 9:

Eine 50-jährige Frau klagte über Kopfschmerzen, Lichtempfindlichkeit und Schwierigkeiten beim Autofahren; sie hatte eine Brille mit folgenden Werten:

R: sph. -1,5

L: sph. -0,75

Es wurde folgender optometrischer Befund ermittelt:

R: sph. -1,0 cyl. -0,25 A 175° Visus 1,25
5 cm/m Basis außen

L: sph. -0,25 Visus 1,25
0,5 cm/m Basis unten

Stereogrenzwinkel 0,5'; max. Akkommodationserfolg 2 dpt

Aufgrund der Anisometropie entsteht bei Blicksenkung rechts eine Basis-unten-Wirkung, die Anlass zu Sehbeschwerden gibt, da sie zur Hyperphorie entgegengesetzt orientiert ist. Es wurde zunächst eine Brille mit folgenden Werten gefertigt:

R: sph. -1,0 cyl. -0,25 A 175°

1,25 cm/m Basis außen

L: sph. -0,25

1,25 cm/m Basis außen; 0,5 cm/m Basis unten

Diese Brille reduzierte die Beschwerden beachtlich. Nach etwa einem Jahr wurde eine Kontrollmessung durchgeführt und daraufhin eine Gleitsichtbrille mit prismatischer Vollkorrektur gefertigt. Die Vollkorrektur war erforderlich, um volle Stereopsis zu erzielen. Diese Brille wird seitdem beschwerdefrei getragen, sie enthält folgende Werte:

R: sph. -1,5

3 cm/m Basis außen

L: sph. -0,25 cyl. -0,25 A 82°

3 cm/m Basis außen; 1 cm/m Basis unten

(wird fortgesetzt)**Anschrift des Autors:**

Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Methling

Fachhochschule Jena,

Studiengang Augenoptik

Carl-Zeiss-Promenade 2,

07745 Jena

Literatur

- [1] Methling, D.; Schütze, J.: Latente Störungen des Binokularsehens, eine ernstzunehmende Ursache für asthenopische Beschwerden und Sehbeeinträchtigungen; Deutsche Optikerzeitung 57 (2002) H. 6, S. 26-31
- [2] Methling, D.: Bestimmen von Sehhilfen. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag 1996

Unentbehrlich!

Arnold Dambach

Formel-Sammlung

DOZ

8,- Euro

überarbeitete 6. Auflage, 64 Seiten

inkl. ges. MwSt., zzgl. Porto u. Verpackung

ISBN 3-922269-13-3

DOZ-Verlag

Postfach 12 02 01

69065 Heidelberg

Tel. (0 62 21) 90 51 70

Fax (0 62 21) 90 51 71