

Deshalb und weil von führenden Gläserherstellern unlängst neue Produkte vorgestellt wurden respektive kurz vor der Markteinführung stehen, ist die Frage nach der richtigen Zentrierung wieder verstärkt in die fachliche Diskussion geraten.

Leider enthält der Beitrag von Herrn Hegener neben falsch verwendeten Begriffen auch etliche fachliche Ungereimtheiten, weshalb nachfolgend die wichtigsten Fehler in Kurzform aufgezeigt werden sollen. So ist die auch von ihm favorisierte „Nahanpassung“ – unabhängig davon, daß sie in der Praxis leider (noch) relativ weit verbreitet ist – nachweislich falsch.

Trotz aller Kritik gebührt Herrn Hegener

Gemeint sind in dem Beitrag die Durchstoßpunkte der Fixierlinien durch die Fassungssebene beim Nahsehen. Der Abstand eines dieser Hauptdurchblickpunkte für die Nähe von der Mittelsenkrechten der Fassung wird gemäß Norm als **Nahmittenabstand** bezeichnet [1, Lfd. Nr 14].

2. Die Begriffe Blickfeld und Gesichtsfeld werden in dem Beitrag ständig miteinander verwechselt beziehungsweise unzulässigerweise gleichgesetzt. Zur Klarstellung sind hier die genormten Definitionen aufgeführt.

Blickfeld: „Gesamtheit aller Objektpunkte, die bei ruhendem Kopf und bewegtem Auge **fixiert** werden können.“ [2, Lfd. Nr 59].

## „Zentrierung von Gleitsichtgläsern. . .“

In DOZ 1/1994, Seite 34–39, veröffentlichte Heinz Hegener einen Beitrag unter dem Titel „Zentrierung von Gleitsichtgläsern und die Überprüfung des binokular gesehenen Blickfeldes“. Der Autor hat sich eines sehr wichtigen Themas angenommen, denn alterssichtige Menschen können nur mit Gleitsicht-Brillengläsern physiologisch richtig korrigiert werden. Schon heute liegt ihr Anteil bei der Presbyopie-Korrektur sehr hoch, die Tendenz ist weiterhin steigend.

aber Dank dafür, daß er sich überhaupt des Themas angenommen und dadurch eine hoffentlich breite Diskussion eröffnet hat.

1. In dem Beitrag ist fortlaufend von **Nah-PD** beziehungsweise **Nähe-PD** die Rede. „PD“ steht bekanntlich für Pupillendistanz; der Abstand der beiden Pupillen beim Nahsehen ist jedoch keine optometrisch relevante Größe (Abb. 1).

Gesichtsfeld: „Gesamtheit aller Objektpunkte, die mit raumfest ruhendem Auge **wahrgenommen** werden können.“ [2, Lfd. Nr 166].

Die Summe der Gesichtsfelder bei ruhendem Kopf und blickendem Auge heißt Blick-Gesichtsfeld [2, Lfd. Nr 60].

3. Die aufgestellten Thesen zur Verlagerung der Durchblickpunkte beruhen auf rein geometrisch-rechnerischen Überlegungen. Nicht berücksichtigt wurde, daß bei fast allen durchschnittlichen Nahsehaufgaben ein Akkommodations- und folglich auch ein **Konvergenzdefizit** besteht (Abb. 2). Und: Da sich die prinzipielle Vollkorrektur von Winkelfehlsichtigkeiten noch nicht allgemein durchgesetzt hat, dürfen auch die sehr häufig auftretenden Fixationsdisparationen nicht vernachlässigt werden [3]. Darüber hinaus können aber auch bei idealem Binokularsehen Asymmetrien beim Fokuswechsel auftreten, so daß insgesamt gesehen der Verlauf der Durchblickpunkte nicht vorhersehbar ist [3].

Der graphische Vergleich mit der Nabelinie des Glases ist auch insofern nicht korrekt, als gesagt wird, diese habe immer die gleiche Neigung. Damit werden nämlich die modernen Gleitsicht-Brillengläser mit variabler Nahteilversetzung außer acht gelassen. Ebenso ist es nicht richtig, davon

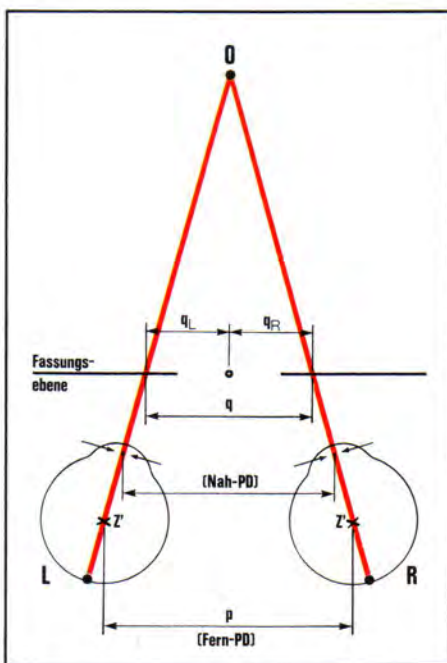


Abb. 1 Die Bezeichnung „Nah-PD“ ist irreführend, weil es diese (optometrisch bedeutungslose) Strecke zwar theoretisch gibt, tatsächlich aber in aller Regel die Nahmittenabstände ( $q_L + q_R = q$ ) gemeint sind ( $Z' =$  optischer Augendrehpunkt,  $p =$  Pupillenabstand)

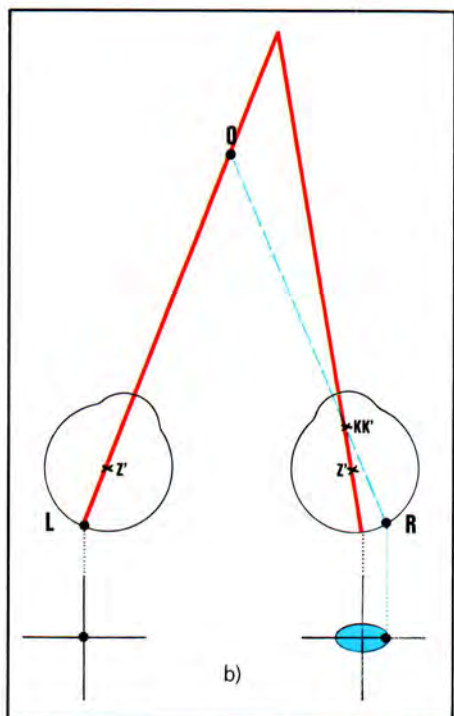
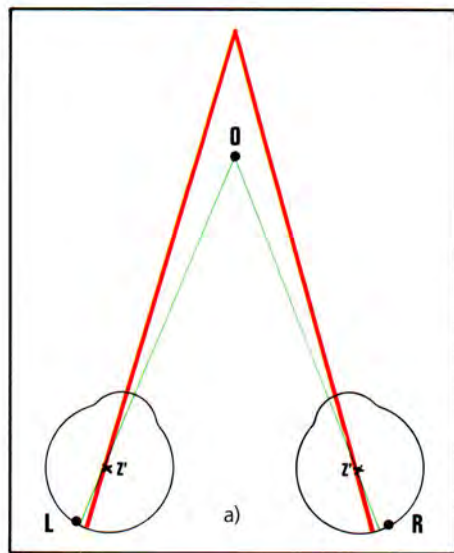


Abb. 2 Exostellung (rot) beim Anblicken eines nahen Objektes (O); a) Symmetrische Abweichung von der Orthostellung (grün); b) Asymmetrische Abweichung infolge statischer oder transitorischer Exofixationsdisparation

auszugehen, daß der Anstieg des Additionswertes in der Progressionszone etwa linear verlaufe. Die nicht näher benannte „sachkundige Auskunft“ bezieht sich wohl auf Gleitsicht-Brillengläser älterer Generation, trifft jedenfalls auf moderne Konzeptionen nicht mehr zu [4].

Unabhängig davon, daß auf Mathematik oder Statistik basierende Regeln dem individuellen Einzelfall niemals gerecht werden können, enthält dieser Abschnitt der kritisierten Arbeit zu viele Vereinfachungen und Fehlannahmen, als daß irgendwelche praxisrelevanten Schlüsse daraus gezogen werden könnten.

4. Im Zusammenhang mit asphärischen Brillengläsern wird bereits seit vielen Jahren die Erfüllung der **Drehpunktforderung** „gepredigt“. Bekanntlich tritt schon bei geringfügiger Abweichung von dieser Zentriervorschrift Astigmatismus schiefer Bündel auf. Weil dies zu gravierender Verschlechterung der Abbildungsqualität führt, kommt heute wohl niemand mehr auf die Idee, bei diesem Gläserstyp von der exakten Fernzentrierung abzuweichen.

Um so unverständlicher ist es, daß Herr Hegener gerade bei den noch kritischeren Gleitsicht-Brillengläsern dazu rät, um einen sogenannten „Berichtigungswert“ in der Horizontalen von der Erfüllung der Drehpunktforderung abzuweichen. Der Autor begründet dies mit einer Zunahme des „Nahblickfeldes“, vernachlässigt dabei aber völlig, daß gerade **durch** diese Maßnahme Bildfehler auftreten, die Blick- und Gesichtsfelder für Ferne und Nähe **verkleinern**. Da sich nur die Durchblickpunkte für die Ferne bestimmen lassen, sind alle Gleitsichtgläserstypen herstellereits für Fernanpassung gerechnet. Jede Abweichung davon führt zu Einbußen hinsichtlich der Abbildungsqualität [3].

5. Die von Hegener empfohlene Änderung der Horizontalzentrierung „zugunsten“ der Nähe führt zwangsläufig zu einer fusionalen Belastung des Augenpaa-

res: sein „Berichtigungswert“ erzeugt eine (von der Fernteilwirkung abhängige) prismatische Abweichung, wodurch eine ursprünglich vorhandene binokulare Vollkorrektur zunichte gemacht wird [3].

6. Die Rekonstruktion der Glasmarkierungen mit Hilfe einer Schablone wird als unsicher dargestellt. Tatsächlich ist es grundsätzlich sicherer, sich **nicht** auf das Stempelbild zu verlassen, sondern es zu entfernen und die für das Einarbeiten relevanten Markierungen aufgrund der Mikrogravuren neu aufzuzeichnen. Für einen Fachmann sollte dies kein Problem, sondern Routine sein. Wird so verfahren, stellt sich nicht selten heraus, daß die Stempelfigur nicht präzise angebracht wurde.

Im übrigen gibt es bei Gleitsicht-Brillengläsern nur **einen** Zentrierpunkt, das Fernzentrierkreuz. Einen „Nahzentrierpunkt“ gibt es nicht, sondern nur einen **Meßkreis zur Überprüfung der Nahwirkung**. Dies wird insbesondere bei Gläsern mit variablem Inset deutlich, weil das Stempelbild über alle Wirkungsbereiche gleich ist [3].

7. Im Abschnitt „PD-Messung“ schreibt Herr Hegener, ihm erscheine die PD-Bestimmung am verlässlichsten, wenn sie mit der Brillenglasvollkorrektur für die „Nah-PD“ vorgenommen werde. Diese Überlegung ist schon im Ansatz verkehrt, weil die von ihm (schon in früheren Arbeiten beschriebene) Vorgehensweise **bereits die richtige Zentrierung voraussetzt!**

Gleichgültig wie die Gläser eingearbeitet sind, ergibt sich beim Nahsehen immer ein Einfluß auf die Vergenzstellung. Die tatsächlich benutzten Nahdurchblickpunkte in der endgültigen Brille lassen sich auf keine Weise vorherbestimmen (Abb. 3). Daher kann es auch kein Verfahren geben, welches hinsichtlich dieser Nahdurchblickpunkte nachträglich zwischen richtig und falsch unterscheidet [3].

8. Herr Hegener sagt indirekt, daß es bei der Horizontalzentrierung von Gleit-

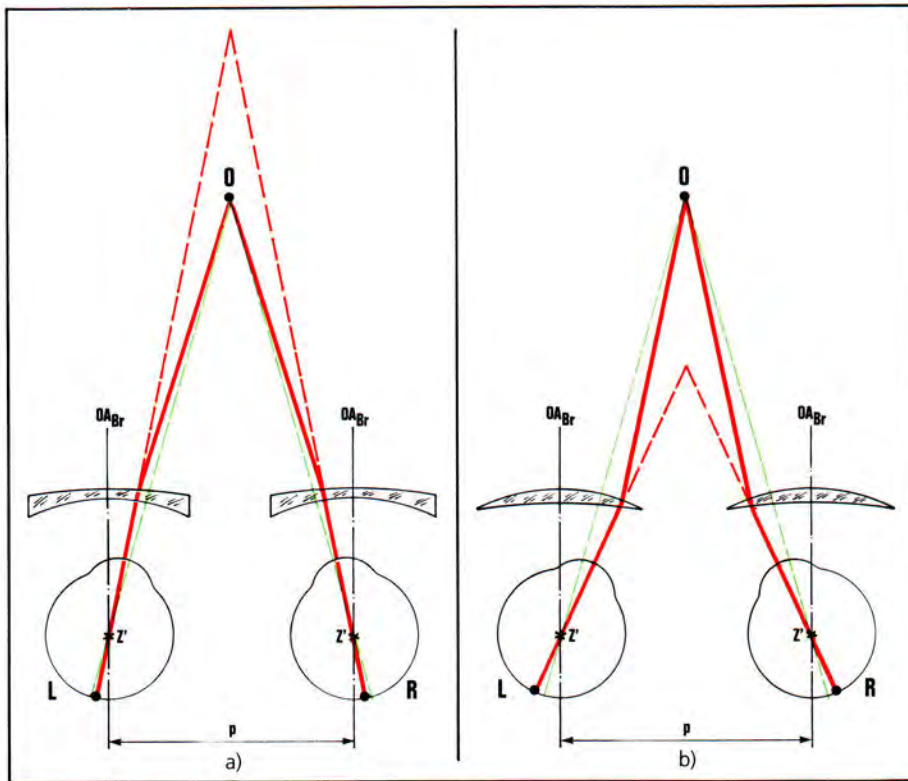


Abb. 3 Eine Vorabbestimmung der endgültigen Nahdurchblickpunkte kann nicht funktionieren, weil ohne Korrektur nicht zwischen Emmetropie, Myopie und Hyperopie unterschieden werden kann: Die grünen gestrichelten Linien zeigen die theoretisch ideale Ausrichtung der Fixierlinien beim Anblicken des nahen Objektes (O), wenn durch eine unverglaste (mit Meßfolien versehene) Brillenfassung geblickt wird. Tatsächlich aber nimmt eine Ametropie-Korrektur Einfluß auf die zum Nahsehen erforderliche Vergenz, weshalb die Nahdurchblickpunkte beim Myopen (Bild a) weniger in Richtung nasal verlagert sind als beim Hyperopen (Bild b). Eine Anzeichnung der Nahdurchblickpunkte auf Meßfolien wäre aber auch deshalb fachlich falsch, weil nicht nur die Fernkorrektur, sondern auch der Nahzusatz fehlt. Es würde also in jedem Fall anders akkommodiert und konvergiert als mit der kompletten Korrektur.

sicht-Brillengläsern auf Zehntelmillimeter ankommt. Stimmt!

Wird jedoch die im Abschnitt „Überprüfung des binokular gesehenen Blickfeldes“ vorgestellte Methode zur Festlegung

der Zentrierdaten benutzt, so ist die angestrebte Genauigkeit aufgrund des rein subjektiven Vorgehens der direkten Kontrolle des Bestimmers entzogen und bleibt somit dem **Zufall** überlassen.

Hinzu kommt, daß zwei die Gesichtsfeldbreite beeinflussende Faktoren offensichtlich nicht berücksichtigt werden, obwohl sie zuvor (im Abschnitt „Horizontalzentrierung“) genannt wurden: die Visusanforderung für die Schriftvorlage und der individuelle Qualitätsanspruch an Lesbarkeit.

Eine Zentriermethode verdient nur dann das Prädikat präzise und richtig, wenn die Daten **reproduzierbar** sind. Dies gelingt nur bei Fernanpassung – am sichersten natürlich dann, wenn diese auch tatsächlich aus der Ferne erfolgt [5].

Die technologisch modernste Möglichkeit zur Zentrierung von Brillengläsern ist mit Video Infrac von Zeiss gegeben. Gleitsicht-Brillengläser werden damit ausschließlich nach der **Ferne** zentriert, denn dafür sind die Flächenkonzeptionen ausgelegt und daher können die Gläser **nur so** ihre optimale Wirkung entfalten.

#### Literaturhinweise

- [1] DIN 58 208: „Begriffe und Zeichen bei Brillengläsern in Verbindung mit dem menschlichen Auge“, Teil 4: „System Brille – Auge“, Beuth Verlag Berlin, August 1990
- [2] DIN 5340: „Begriffe der physiologischen Optik“, Beuth Verlag Berlin, Oktober 1986
- [3] Stollenwerk, G.: „Auf Ferne oder auf Nähe? Zur Horizontalzentrierung von Gleitsicht-Brillengläsern“; Neues Optikerjournal 36(1): 14–27, 1994
- [4] Köppen, W.: „Varilux Comfort“; Deutsche Optikerzeitung 48(9):32–39, 1993
- [5] Kochniss, Th.: „Die Zentrierung von Brillengläsern in der Praxis des Augenoptikers“; Optometrie 34(4):180–185, 1986

**Georg Stollenwerk, c/o Optonia (Fachschule für Augenoptik und Optometrie), Lorenzstraße 8–10, 65582 Diez/Lahn**