



Leserbriefe

Vergessen Sie die Sehachse

Anmerkungen zum Beitrag „PD-Messungen sind ungenau: Deshalb gibt es Probleme mit Gleitsichtbrillen Anpassungen“ von Heinz Hegener in DOZ 2/99, S. 22–27

Hier werden der praxisrelevante Begriff „Fixierlinie“ und der (unwichtige) Begriff „Sehachse“ zwar richtig definiert, aber offenbar in ihrer Bedeutung verwechselt. Richtig ist ferner die (unter 3. aufgeführte) Folgerung aus diesen Definitionen, „dass die Fixierlinie in aller Regel nicht mit der Sehachse zusammenfällt“ und deshalb „die Sehachse nicht durch die Mitte der Augenpupille verläuft“. Das zeigt der Autor auch in seiner Abb. 1, die im übrigen kein auf Unendlich eingestelltes Auge darstellt, denn dabei wären Fixierlinie und Sehachse einander parallel; der Abstand zwischen beiden wird durch den Winkel Gamma bestimmt (sie fallen also nur dann zusammen, wenn der Winkel Gamma gleich Null ist).

Die Sehachse (Synonym: Gesichtslinie) ist ein für praktische Belange (sowohl bei der Augenglasbestimmung als auch bei der Brillenanpassung) völlig bedeutungsloser Begriff, der leider auch in der neuen DIN 5340 „Begriffe der physiologischen Optik“ vom April 1998 immer noch zu finden ist. In der ersten Ausgabe von DIN 5340 vom Oktober 1986 war übrigens „Gesichtslinie“ die sogenannte Vorzugsbenennung, das ist die von mehreren synonymen Benennungen für einen Begriff vorzugsweise zu verwendende. Die Sehachse hat nur insofern eine (geringe) theoretische Bedeutung für die Konstruk-

tion von Abbildungsstrahlengängen, als sie bei Vernachlässigung des gegenseitigen (nur etwa 0,13 mm betragenden) Abstandes der beiden Knotenpunkte des Auges mit dem Knotenpunktstrahl identisch ist.

Einzig und allein die **Fixierlinie** besitzt (große) praktische Bedeutung, denn sie ist per definitionem mit dem objektseitigen Teil des Hauptstrahls des zentral (das heißt in der Foveolamitte) abbildenden Strahlenbündels identisch. Der Hauptstrahl ist nämlich derjenige Bündelstrahl, der real durch die Mitte der Aperturblende (beim Auge: Pupille = Öffnung in der Regenbogenhaut) geht; sein objektseitiger Teil trifft daher (virtuell) auf die Mitte der Eintrittspupille des Auges (das ist das „Loch“, das wir von außen sehen), und der bildseitige Teil kommt (virtuell) aus der Mitte der Austrittspupille des Auges und trifft real im Auge auf die Foveolamitte. Insofern findet zwar nicht die – nach DIN 5340 definierte – Fixierlinie selbst eine direkte Fortsetzung ins Augeninnere, aber der ihr entsprechende (und in der Regel dann gebrochene) Hauptstrahl.

Der Autor schreibt weiter: „Wenn es gelingt, den Abstand der beiden Sehachsen voneinander zu messen, wenn sie geradeaus auf einen unendlich fernen Objektpunkt ausgerichtet sind, dann haben wir das sicherste und genaueste Maß für die Zentrierung von Brillengläsern.“ Und genau hier zeigt sich die Verwechslung bei der Bedeutung der beiden Begriffe „Fixierlinie“ und „Sehachse“. Wenn wir in einem Gedankenexperiment die Pupillen beider Augen (des „auf einen unendlich fernen Objektpunkt“ gerichteten Augen-

paars) immer kleiner werden lassen, bis schließlich nur noch je ein einziger Strahl jedes zentral abbildenden Bündels hindurchpasst, dann ist dieser Strahl der Hauptstrahl und damit die Fixierlinie und nicht die Sehachse (außer bei Winkel Gamma gleich Null, siehe oben). Insofern ist auch die Aussage: „Mit dem FLA-Meßgerät wird ... der Abstand der Sehachsen gemessen“ nicht korrekt, denn gemessen wird – wie es der Gerätenamen FLA auch sagt – der Abstand zwischen den Fixierlinien beider Augen, also mithin die PD.

Gerne hätte ich gesehen, dass der (eigentlich mehr historische) Begriff „Sehachse“ (= Gesichtslinie) aus der Liste der genormten Begriffe gestrichen worden wäre. So aber ergibt sich (besonders für Leser auch englischsprachiger Fachliteratur) eine weitere Verwechslungsquelle, denn der englische Fachausdruck für (unseren) Begriff „Fixierlinie“ heißt (leider) „visual axis“, obwohl es auch Literaturstellen mit „fixation line“ gibt. Das ist so festgelegt in ISO 13666 „Ophthalmic optics – Spectacle lenses – Vocabulary“ vom August 1998, nachzulesen in der deutschen Fassung DIN EN ISO 13666 „Augenoptik – Brillengläser – Vokabular“, die auch den englischen Text enthält und in der „visual axis“ richtig mit „Fixierlinie“ übersetzt ist.

Daher empfehle ich allen praxisorientierten Augenoptikern/Optommetristen:

„Vergessen Sie die Sehachse, denn Bedeutung hat nur die Fixierlinie.“

Im übrigen bin ich gegenüber allen „Nahgeräten“ skeptisch, mit denen eine für das Sehen in die Ferne relevante Größe (hier die PD) gemessen werden soll, da Einflüsse durch Instrumentenkonvergenz und Instrumentenmyopie kaum kontrollierbar sind und deshalb immer verfälschend auf das Messergebnis einwirken können. Seit über fünfzehn Jahren trage ich selbst Gleitsichtbrillengläser, die seit der Existenz des Zeiss Video Infral Gerätes stets mit dessen Hilfe zu meiner vollen Zufriedenheit angepasst wurden. Über dieses Gerät ist in der Literatur der vergangenen Jahre genügend zu finden, es arbeitet eben aus der Ferne und bietet darüber hinaus den Vorteil, dass für Brillengläser mit prismatischer Wirkung das Rechenprogramm die notwendige Arbeit erledigt (und bei eventuell geänderter Wirkung – bei unveränderter Brillenfassung – nicht neu gemessen zu werden braucht).

Hinweis: Die unterstrichenen Begriffe finden sich in DIN 5340.

Dr. Helmut Goersch, Westhofener Weg 30, 14129 Berlin

