

Des Rätsels Lösung fand sich auf Seite 20 im Abschnitt 6 „Was ist ein Refraktionsdefizit?“ als eine sehr ungewöhnliche und mir bisher unbekannte Verwendung der Benennung „Refraktionsdefizit“. (Ein Begriff besteht aus der Benennung und der Definition.) Der Autor schreibt dort: „Das Refraktionsdefizit beschreibt die Differenz zwischen der Vollkorrektur und der Glaswirkung (Verordnung). Das Refraktionsdefizit ist so definiert, daß aus dem Vorzeichen seiner Wirkung die entstandene Fehlsichtigkeit zu erkennen ist. Ein Minuszeichen zeigt an, daß durch das System Auge-Brille eine Myopie erzeugt wurde, durch ein Pluszeichen eine Hyperopie.“ Auch diese Art der Vorzeichenfestlegung ist ungewöhnlich.

Bei der ansonsten sehr wertvollen Arbeit „Wie wirken sich Refraktionsdefizite bei modernen Gleitsichtgläsern aus?“ [5] machte mich das Wort Refraktionsdefizit schon in der Überschrift stutzig. Bei der Lektüre stolperte ich dann in der Einleitung über die mir anfänglich unverständliche Formulierung „...“, wobei Zentrierfehler nur soweit betrachtet werden, als sie durch Refraktionsdefizite entstehen.“ Erstaunt überlegte ich, wie wohl Refraktionsdefizite zu Zentrierfehlern von Brillengläsern führen könnten.

Das Refraktionsdefizit

Stellungnahme zu einer ungewöhnlichen Verwendung der Benennung Refraktionsdefizit

Etwas irritiert schlug ich daraufhin mein „Wörterbuch der Optometrie“ [3] auf und las auf Seite 183: „**Refraktionsdefizit**: Fernpunktrefraktion mit umgekehrtem Vorzeichen.“ Sollte ich mich bei meiner Formulierung so geirrt haben? Um eine Antwort auf diese Frage zu erhalten, führte ich ein kurzes Quellenstudium mit folgendem Ergebnis durch.

Der herkömmliche Begriff Refraktionsdefizit entstand vor fast vierzig Jahren aus einem Modell zur einfachen Berechnung der Veränderung von Netzhautbildgrößen bei Brillenglaskorrigierten Augen. In [6] wird ein ametropes Auge als ein optisches System betrachtet, das aus einem emmetropen Auge und einer zusätzlichen, die Ametropie verursachenden Linse besteht. Diese gedachte zusätzliche Linse ist das von Fick [2] so benannte Refraktionsdefizit und stellt im Falle der Hyperopie eine Minuslinse, bei Myopie eine Pluslinse dar. Es ist derjenige Teil des Gesamtbrechwertes des ametropen Auges, der durch das Korrektionsglas neutralisiert werden muß, um refraktive Vollkorrektur zu erreichen (siehe Abbildung).

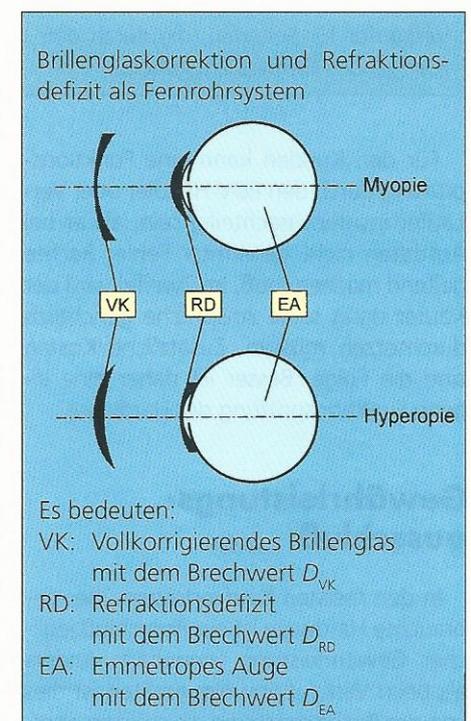
Unter Vernachlässigung der Abstände und unter der Annahme dünner Linsen ist der Brechwert des ametropen Auges

$D_{AA} = D_{EA} + D_{RD}$, und der Brechwert des vollkorrigierenden Brillenglases ist $D_{VK} = -D_{RD}$, denn zur refraktiven Vollkorrektur muß das optische System aus VK und RD ein afokales System sein (Fernrohrsystem).

In [1] heißt es dazu auf Seite 57: „**Die einzige Größe, die bei einem fehlsichtigen Auge meßbar ist, ist der Mangel oder Überschuß an Brechwert gegenüber einem gleich lang gebauten rechtsichtigen Auge. Reiner und später Fick** schlugen daher folgende Betrachtungsweise vor: Der Mangel oder Überschuß an Brechwert des fehlsichtigen Auges gegenüber dem gleich lang gebauten rechtsichtigen Auge wird als **Refraktionsdefizit** bezeichnet.“ Und weiter: „ $A_R = -D_{RD}$. **Der Brechwert des Refraktions-**

defizites ist gleich der Fernpunktrefraktion mit umgekehrtem Vorzeichen.“ (Hervorhebungen im Original.)

Und in [7] steht auf Seite 86: „Die Fehlsichtigkeit entsteht dadurch, daß zu dem Brechwert D_e noch ein Brechwert D_2 als



„Refraktionsdefizit“ hinzukommt. Bei $D_2 = 0$ wäre das Auge emmetropisch. Man kann D_2 als den Brechwert einer „natürlichen Kontaktlinse“ auffassen, die mit dem Auge „verwachsen“ ist und die Fehlsichtigkeit hervorruft.“ (D_e ist der hier D_{EA} genannte Brechwert des emmetropen Auges und D_2 wird hier D_{RD} genannt.)

Die vorstehenden Zitate zeigen, daß „Refraktionsdefizit“ ein seit Jahrzehnten im Sinne der im „Wörterbuch der Optometrie“ gegebenen Erklärung eingeführter Begriff ist. Da es sich dabei jedoch um einen nicht genormten Begriff handelt, steht es natürlich jedem Autor frei, die Benennung „Refraktionsdefizit“ abweichend von der ursprünglichen Definition zu benutzen, insbesondere wenn er (wie es Kalder tut) klar definiert, was er darunter versteht. Leider war mir entgangen, daß Kalder das bereits vor über zehn Jahren getan hatte [4], sonst hätte ich schon damals dazu Stellung genommen. Seinen Gebrauch des Wortes „Refraktionsdefizit“ finde ich unpassend, denn das Abweichen von der herkömmlichen Bedeutung dieses Wortes kann insbesondere bei

Lernenden unnötige Verwirrung hervorrufen.

Für den von Kalder benutzten Begriff sollte sich eine andere Benennung finden lassen. Spontan dachte ich an „refraktiver Korrektionsfehler“, doch vielleicht hat jemand eine bessere Idee. Außerdem sollte auch das Vorzeichen anders als in [5] beschrieben definiert werden, damit in Analogie zum althergebrachten Refraktionsdefizit ein Pluszeichen auf eine (jetzt durch die Korrektion verursachte) Myopie hinweist, ein Minuszeichen auf eine Hyperopie. Sind S'_{VK} der Scheitelbrechwert des refraktiv vollkorrigierenden Brillenglases und S'_{Br} der Scheitelbrechwert des verwendeten Brillenglases, dann wäre unabhängig von der Art der Ametropie der refraktive Korrektionsfehler $S'_{FK} = S'_{Br} - S'_{VK}$. Hiermit würden ebenfalls mögliche Verwirrungen vermieden, denn ein vor ein emmetropes Auge gehaltenes Plusglas liefert bekanntlich eine künstliche Myopie und ein Minusglas eine Hyperopie.

Es würde mich freuen, auch die Meinung anderer DOZ-Leser zu diesem Thema zu erfahren.

Literatur

- [1] Diepes, Heinz: Refraktionsbestimmung, Verlag Heinz Postenrieder, Pforzheim, 2. Auflage, 1975
- [2] Fick, H.H.: Das korrigierte fehlsichtige Auge als Fernrohrsystem, Der Augenoptiker 4 (1961) 6-14
- [3] Goersch, Helmut: Wörterbuch der Optometrie, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1996
- [4] Kalder, Dieter: Spezielle Gesichtspunkte bei der Refraktion für progressive Brillengläser, Deutsche Optikerzeitung 7 (1984) 32-41
- [5] Kalder, Dieter: Wie wirken sich Refraktionsdefizite bei modernen Gleitsichtgläsern aus?, Deutsche Optikerzeitung 2 (1998) 18-25
- [6] Reiner, Josef: Einfluß des Brillenglases auf die Größe des Netzhautbildes, 9. Sonderdruck der Wissenschaftlichen Vereinigung der Augenoptiker e.V., 1959, S. 30-35
- [7] Reiner, Josef: Grundlagen der ophthalmologischen Optik, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1982

Dr. Helmut Goersch,
Westhofener Weg 30, 14129 Berlin
(Leiter des Arbeitskreises Begriffe im
DIN-Arbeitsausschuß Augenoptik)

immer aktuell

Formel-Sammlung

überarbeitete 4. Auflage
64 Seiten
DM 15,- inkl. Versandkosten
und ges. MwSt.

DOZ-Verlag
Optische Fachveröffentlichung GmbH
Postfach 10 44 43, 69034 Heidelberg,
Telefon (0 62 21) 18 40 81 · Fax 18 39 96

**»GUT PRÄSENTIERT
 IST HALB VERKAUFT!«**

*Fordern Sie im neuen
 Frühjahr-Sommer
 Katalog an!*

STUDIO-WERBUNG J. PISKE GMBH

STUDIO-WERBUNG J. PISKE GMBH POSTFACH 80 08 08
70508 STUTTGART TEL.(0711) 7155024 FAX(0711) 7155282
EMAIL: INFO@SWS-PISKE.COM INTERNET: HTTP://WWW.SWS-PISKE.COM

**WIR INSZENIEREN
 VERKAUFSERFOLGE!**