

## 2. Nahsehschärfe und Lesevermögen

### 2.1 Untersuchungsziel

Das Untersuchungsziel ist, die Sehschärfe bei Nahblick zu ermitteln und das Lesevermögen von Texten zu prüfen.

### 2.2 Definition

Die **Nahsehschärfe** wird definiert als die Sehschärfe bei einem Betrachtungsabstand von  $\leq 40$  cm. Ebenso wie bei Fernblick kann die Sehschärfe bei Nahblick mit einzelnen Landoltringen, in Reihe stehenden Optotypen oder angepassten Optotypen gemessen werden. Dies ist in Teil 4 der DIN 58220 beschrieben. Lesetexte sind hierfür nicht geeignet.

Bei der Prüfung des **Lesevermögens von Texten** wird das flüssige und fehlerfreie Lesen von Texten in einem festgelegten Abstand geprüft. Hierzu werden nicht nur das Gesichtsfeldzentrum, sondern auch die parazentralen Gesichtsfeldanteile und die kortikale Verarbeitung des Textes getestet. Im Gegensatz zur Nahsehschärfe handelt es sich nicht um eine Schwellenwertbestimmung. Die Lesegeschwindigkeit kann beim Lesen von Texten ausgewertet werden.

### 2.3 Indikationen

Die **Nahsehschärfe** wird bestimmt zum Vergleich der Visuswerte bei Fern- und Nahblick, zur Plausibilitätskontrolle der Ergebnisse in unterschiedlichen Entfernung, zur Bestimmung des Vergrößerungsbedarfs bei vergrößernden Sehhilfen, zur Bestimmung und Überprüfung der Nahkorrektion bei Presbyopen und auch zur Prüfung von Trennschwierigkeiten bei Schielamblyopien mit eng stehenden Landoltringen (C-Test).

Das **Lesevermögen von Texten** wird zur Beurteilung der Minderung der Erwerbsfähigkeit bei zentralen und parazentralen Funktionsstörungen im Gesichtsfeld, zum Erkennen von Trennschwierigkeiten, zur Anpassung vergrößernder Sehhilfen und zur Beurteilung kortikaler Ausfällen (Alexie) untersucht.

### 2.4 Methodik

#### 2.4.1 Vergleich der Visuswerte bei Fern- und Nahblick, Plausibilitätskontrolle

Die ISO 8596/8597 nimmt nur zu grundsätzlichen Fragen der Prüfung der Sehschärfe Stellung und erwähnt Entfernung für deren Prüfung von 600 cm bis zu 25 cm. Zur Bestimmung des Nahsehschärfe wird in Teil 4 der DIN 58220 (Nahvisusbestimmung) Stellung genommen: Nach ISO 8596 soll mit denselben Landoltringen (bei 8 Positionen des Landoltringes ist die Ratechance 1 von 8) und denselben technischen Bedingungen und Verfahren die Nahsehschärfe geprüft werden, wie sie

für den Fernvisus beschrieben werden. Insbesondere gelten dieselben Abbruchkriterien (3 richtige Antworten von 5 Landoltringen bzw. 6 von 10) und dieselben Prüfreihebenfolgen für beide Augen ohne und mit Korrektion. Damit können die Sehschärfewerte bei Fern- und Nahblick miteinander verglichen werden. Sehschärfeprüfungen in verschiedenen Leseabständen können als Validitätskontrolle benutzt werden: sieht ein junger Patient in 30 cm nur Texte der Stufe 0,4, so muss er bei gleicher Sehschärfe und intakter Akkommodation in 15 cm die Texte mit der Stufe 0,8 lesen.

## 2.4.2 Trennschwierigkeiten

Bei Patienten mit einer Schielamblyopie oder auch bei axial betonter Medienträubung kann das Lesevermögen stärker reduziert sein, als die Fernsehschärfe erwarten lässt. Bei Patienten mit einer schielbedingten Amblyopie können die Landoltring-Reihentafeln (C-Test) nach Haase-Hohmann mit 17,2' bzw. 2,6' Abstand zwischen den Landoltringen benutzt werden. Dies kann entweder in 5 Metern oder in 40 cm durchgeführt werden. Da bei diesen Tafeln nur 4 Positionen für jeden Landoltring zur Verfügung stehen (Ratechance 1 von 4), gilt die Sehschärfestufe als gelesen, wenn von 6 angebotenen Landoltringen 4 richtig benannt werden.

Nach klinischer Erfahrung entspricht der Visus mit Landoltringen mit einem Abstand von 17,2' in etwa der Sehschärfe mit Birkhäusertexten, während der Visus mit den enger stehenden Landoltringen (2,6') niedriger ist. Damit kann bereits im Vorschulalter eine Aussage zur Amblyopiegefährdung und zur späteren Lesefähigkeit gemacht werden. Ist der Visus mit Landoltring-Reihen (17,2') besser als 0,6, kann davon ausgegangen werden, dass der Patient später lesefähig wird, bzw. Birkhäusertexte von 0,4 oder besser wird lesen können.

## 2.4.3 Vergrößerungsbedarf bei der Anpassung von vergrößernden Sehhilfen

Um den Vergrößerungsbedarf zu ermitteln, werden dem Patienten mit der Nahkorrektion für 25 cm Texte in abnehmender Textgröße angeboten. Bezugssystem ist ein angenommener „Normaldruck“ (bei den Zeiss-Tafeln entspricht dies einer Höhe der Großbuchstaben von 2 mm). Die Größe des Textes entspricht jeweils einer definierten Vergrößerung einer Druckgröße, die dem üblichen Zeitungsdruck entspricht. Die kleinste, noch flüssig gelesene Textgröße entspricht dem Vergrößerungsbedarf. Dieser Vergrößerungsfaktor dient als Ausgangswert für die Hilfsmittelerprobung: z. B. bei 2-fachem Vergrößerungsbedarf wird mit einer Nahkorrektion von zusätzlich + 8 dpt. begonnen.

## 2.4.4 Bestimmung der Lesefähigkeit für Texte

Die Sehschärfe für Lesetexte reproduzierbar zu bestimmen, ist methodisch schwierig: ein einfaches Abbruchkriterium wie bei einzelnen Landoltringen fehlt, die Definition von „normalem“ oder „flüssigem“ Lesen ist nicht einheitlich, und die Höhe der Lesesehschärfe hängt auch von den Lesegewohnheiten und der Schulbildung ab. Dies hat zur Folge, dass bei gleichem Sehvermögen Patienten mit wenig Lesapraxis und auch Patienten mit mangelnder Kenntnis der deutschen Sprache einen schlechteren „Visuswert“ erzielen, mit entsprechenden Auswirkungen auf die Folgen eines Sozialgutachtens. Um dieses Manko zum Teil auszugleichen, können ausländisch sprechende Patienten mit fremdsprachigen Texten der Birkhäusertafeln untersucht werden. Als Auswege wurden von Kolling (6) und Radner (7) Lösungswege aufgezeigt. Der von Kolling angegebene Test hat 10 verschiedene Silben, die aus zwei Buchstaben bestehen, mit und ohne Trennungssymbol

hintereinander gereiht. Damit können die Zahl der richtig gelesenen Silben (z. B. 6 richtige von 10) und die Lesegeschwindigkeit (z. B. eine Silbe pro Sekunde) genormt geprüft werden. Radner hat nach einem festen Schema aufgebaute, einander gleichwertige Texte erstellt, die vom Untersucher nach Fehlern und Schnelligkeit beurteilt werden. Diese beiden Ansätze sind bisher noch nicht von anderen Arbeitsgruppen vergleichend untersucht worden. In Publikationen von Hahn et al. (10, 11) sind Lesetexte von ca. 140 Worten validiert und danach in mehrere Fremdsprachen übertragen worden; ab 2007 sollen diese käuflich zu erwerben sein.

## 2.4.5 Minderung der Erwerbsfähigkeit und Nahsehschärfe

Bei der Mehrzahl der zu begutachtenden Patienten stimmen der Fernvisus und der Nahvisus überein. Bei parazentralen Gesichtsfelddefekten, bei Patienten mit hoher Myopie oder bei Schielamblyopien können aber zum Teil erhebliche Differenzen auftreten. Für die Beurteilung der Minderung der Erwerbsfähigkeit durch Schäden des Sehvermögens hat die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft am 22. September 1981 empfohlen: „Ergeben sich Abweichungen zwischen Fern- und Nahvisus, so ist die MdE für beide Sehschärfewerte anhand der Tabelle zu ermitteln und für die Beurteilung ein Zwischenwert zu wählen, der bevorzugt den Nahvisus berücksichtigt.“

Zum Beispiel wäre der Fernvisus eines amblyopen Auges mit einzelnen Landoltringen noch 1,0 (MdE = 0%) und der Lesevisus nur 0,2 Birkhäusertexte (MdE = 10%), so liegt die Mitte bei der logarithmischen Abstufung (1,0 – 0,8 – 0,63 – 0,5 – 0,4 – 0,32 – 0,25 – 0,2) zwischen 0,4 und 0,5. Es wäre falsch, wie folgt zu rechnen:  $(1,0 + 0,2) / 2 = 0,6$ . Dies würde eine MdE von 0% bedeuten. Der für die Begutachtung relevante Visus kann mit 0,4 (MdE = 5%) im Gutachten bewertet werden. Ebenso kann bei parazentralen Gesichtsfelddefekten und hochgradig herabgesetzter Lesegeschwindigkeit ein Zwischenwert zwischen dem Visus mit einzelnen Landoltringen und demjenigen mit Lesetexten gewählt werden.

Die Reihenfolge bei der gutachtlichen Prüfung sollte wie beim Fernvisus eingehalten werden (DIN 58220 Teil 3): zuerst ohne Korrektion: das voraussichtlich schlechtere Auge, dann das bessere, danach beidäugig. Dieselbe Reihenfolge wird dann mit jeweils bester Korrektion wiederholt.

Kortikal bedingte, nah parazentrale Gesichtsfeldausfälle führen zu einer hochgradigen Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit. Davon müssen kortikal bedingte agnostische Phänomene wie Alexie, Akalkulie, Agraphie oder Neglect abgegrenzt werden. Auch diese mehr zentral sitzenden Störungen können die Lesefähigkeit reduzieren oder unmöglich machen.

## 2.5 Fehlerquellen

Bei der Mehrzahl der zu begutachtenden Patienten stimmen der Fernvisus und der Nahvisus überein. Bei parazentralen Gesichtsfelddefekten, bei Patienten mit hoher Myopie oder bei Schielamblyopien können aber zum Teil erhebliche Differenzen auftreten. Für die Beurteilung der Minderung der Erwerbsfähigkeit durch Schäden des Sehvermögens hat die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft am 22. September 1981 empfohlen: „Ergeben sich Abweichungen zwischen Fern- und Nahvisus, so ist die MdE für beide Sehschärfewerte anhand der Tabelle zu ermitteln und für die Beurteilung ein Zwischenwert zu wählen, der bevorzugt den Nahvisus berücksichtigt.“

Zum Beispiel wäre der Fernvisus eines amblyopen Auges mit einzelnen Landoltringen noch 1,0 (MdE = 0%) und der Lesevisus nur 0,2 Birkhäusertexte (MdE = 10%), so liegt die Mitte bei der

logarithmischen Abstufung (1,0 – 0,8 – 0,63 – 0,5 – 0,4 – 0,32 – 0,25 – 0,2) zwischen 0,4 und 0,5. Es wäre falsch, wie folgt zu rechnen:  $(1,0 + 0,2) / 2 = 0,6$ . Dies würde eine MdE von 0% bedeuten. Der für die Begutachtung relevante Visus kann mit 0,4 (MdE = 5%) im Gutachten bewertet werden. Ebenso kann bei parazentralen Gesichtsfelddefekten und hochgradig herabgesetzter Lesegeschwindigkeit ein Zwischenwert zwischen dem Visus mit einzelnen Landoltringen und demjenigen mit Lesetexten gewählt werden.

Die Reihenfolge bei der gutachtlichen Prüfung sollte wie beim Fernvisus eingehalten werden (DIN 58220 Teil 3): zuerst ohne Korrektion: das voraussichtlich schlechtere Auge, dann das bessere, danach beidäugig. Dieselbe Reihenfolge wird dann mit jeweils bester Korrektion wiederholt.

Kortikal bedingte, nah parazentrale Gesichtsfeldausfälle führen zu einer hochgradigen Verlangsamung der Lesegeschwindigkeit. Davon müssen kortikal bedingte agnostische Phänomene wie Alexie, Akalkulie, Agraphie oder Neglect abgegrenzt werden. Auch diese mehr zentral sitzenden Störungen können die Lesefähigkeit reduzieren oder unmöglich machen.

## 2.6 Befunddarstellung

Bei der Dokumentation der Nahsehschärfe sollte die Prüfentfernung und die Art der Sehprobe mit angegeben werden. Wurde in anderen Entfernungen geprüft, so muss die Sehschärfe auf den richtigen Visuswert umgerechnet werden: werden die Birkhäusertexte mit einem Wert von 0,6 in 10 cm gelesen, so ist die Nahsehschärfe nur 0,2. Es sollte notiert werden, dass der Nahvisus 0,2 ist, dieser aber in 10 cm geprüft wurde. Bei der Dokumentation des Lesevermögens muss die Art des Lesetextes, die Anzahl der Fehler, die Geschwindigkeit und das Verständnis notiert werden: Birkhäusertexte der Stufe 0,8 werden in 30 cm schnell und fehlerfrei gelesen.

## 2.7 Qualitätskriterien

Wie bei der Prüfung der Sehschärfe für die Ferne müssen die physikalischen und prüftechnischen Bedingungen exakt eingehalten und auch notiert werden. Die gutachtliche Visusprüfung unterscheidet sich sehr deutlich von derjenigen, die zur Bestimmung von Brillengläsern oder für die Routinediagnostik gemacht werden. Damit ist grundsätzlich von der Verwendung von Zahlen abzuraten. Wenn in Ausnahmefällen im Krankenblatt nur ein Zahlenvirus notiert ist, so kann dieser Wert unter Vorbehalt z. B. dem Versorgungsamt zur Beurteilung der MdE mitgeteilt werden, unter Angabe der verwendeten Tafelsysteme bzw. der benutzten Optotypen. In der englischsprachigen Literatur wird als Visuswert oft der logMAR-Wert angegeben (Minimum Angle of Resolution): die Lückengröße des Landoltringes (in Winkelminuten) wird logarithmiert und als Sehschärfe in logarithmischer Abstufung angegeben (4). Bei einem Visus 1,0 ist die Lückengröße des Landoltringes 1 Minute groß, dies entspricht einem logMAR von 0. Bei einem Visus 0,1 ist die Lückengröße 10 Minuten, dies entspricht einem logMAR von 1. Bei schlechterem Visus steigt also der logMAR-Wert. Besser wäre es den Visuswert selbst zu logarithmieren: Visus 1,0 entspricht einem logVisus von 0. Visus 0,1 entspricht einem logVisus von -1, also 10 logarithmische Stufen schlechter als Visus 1,0. Mathematisch ausgedrückt ist:  $\logVisus = -\logMAR$  (siehe unten stehende Tabelle 1).

## 2.8 Literatur

1. DIN-EN ISO 8596 und 8597 „Sehschärfeprüfung“, Beuth Verlag, Berlin, Köln, Mai 1996
2. DIN 58220 „Sehschärfebestimmung“ Teil 3, 4, 5 und 6 Beuth Verlag, Berlin, Köln, Januar 1997
3. Empfehlung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft zur Fahreignungsbegutachtung für den Straßenverkehr (2003)
4. Ferris FL, Kassof A, Bresnick GH, Bailey I (1982): New visual acuity charts for clinical research. Am J Ophthalmol 94:91-96
5. Graef M (2004): Strategien der Visusbestimmung. Klin Monatsbl Augenheilkd 221:557-565
6. Kolling G, Höltzke P (1995) Ein neuer Silbentext zur Prüfung des Nahvisus. Ophthalmologe 92:56-60
7. Radner W, Willinger U, Obermaier W, Mudrich C, Velikay-Parel M, Eisenwort B (1998) Eine neue Lesetafel zur gleichzeitigen Bestimmung von Lesevisus und Lesegeschwindigkeit. Klin Mbl Augenheilkd 231:174-181
8. Richtlinien und Untersuchungsanleitungen. Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e.V. (2003) Hrsg. Gramberg- Danielsen B
9. Wilhelm H (2004): „Herr Doktor, wie viel sehe ich eigentlich?“ Klin Monatsbl Augenheilkd 221:555-556
10. Hahn GA, Weismann M, Trauzettel-Klosinski S (2004) Sehschärfenprüfung im Low-vision-Bereich. Klin Monatsbl Augenheilkd 221:1063-1069
11. Hahn GA, Penka D, Gehrlich C, Messias A, Weismann M, Hyvärinrn L, Leinonen M, Feely M, Rubin G, Dauxerre C, Vital-Durand F, Featherston S, Dietz K, Trauzettel-Klosinski S (2006) New standardised texts for assessing reading performance in four European languages. Br J Ophthalmol 90:480-484

## 2.9 Geräteliste

- Visuswerte bzw. -äquivalente verschiedener Lesetafeln
- Internetadressen
- Radner Lesetafeln

[zur Hauptseite Nahsehschärfe und Lesevermögen](#)

[zur Startseite](#)

From:

<https://qss.dog.org/> - DOG QSS

Permanent link:

[https://qss.dog.org/doku.php/ns\\_txt\\_nahsehschaerfelesevermoegen?rev=1699810552](https://qss.dog.org/doku.php/ns_txt_nahsehschaerfelesevermoegen?rev=1699810552)

Last update: **2023-11-12 18:35**

