

## Sehvermögen von Pkw-Fahrern

### 1. Zielsetzung

Es ist unbekannt, wieviele Menschen trotz eines unzureichenden Sehvermögens am motorisierten Kraftverkehr aktiv teilnehmen. Zwar ist seit 1963 für alle Fahrerlaubnisbewerber ein Sehtest vorgeschrieben, nach dem bestimmte Mindestnormen hinsichtlich der Tagessehschärfe erfüllt sein müssen; doch braucht dieser Sehtest in der Regel bis zum Lebensende nicht wiederholt zu werden. Da nun die meisten Fahrerlaubnisbewerber der Klasse 3 um die 20 Jahre alt sind, das Sehvermögen sich aber im Laufe des Lebensalters langsam verschlechtert, wird teilweise befürchtet, daß die Zahl der wegen Sehmängel ungeeigneten Fahrer nicht unerheblich sei (1,2).

Das Ziel der Untersuchung war es deswegen, Fahrer aus dem fließenden Verkehr auf ihr Sehvermögen zu untersuchen. Von den vielfältigen Sehfunktionen wurden die zentrale Tagessehschärfe und die Dämmerungssehschärfe ausgewählt.

### 2. Methodik

Mit Hilfe der Schutzpolizei Köln wurden bei allgemeinen Verkehrskontrollen PKW-Fahrer gebeten, sich einem freiwilligen Sehtest und einer kurzen Befragung zur Verfügung zu stellen. Die Untersuchung fand in den Wintermonaten des vergangenen Jahres an 26 Tagen an drei verschiedenen Stellen Kölns zwischen 9 und 12 sowie von 14 bis 16 Uhr statt. Es war sichergestellt, daß kein angehaltener PKW-Fahrer Wartezeiten in Kauf nehmen mußte und deswegen eventuell vom Sehtest Abstand nahm. Inwieweit die „Freiwilligkeit“ zu dem Sehtest durch die Verkehrskontrolle der Polizei eher unterstützt, so daß auch solche Verkehrsteilnehmer daran teilnahmen, die eine Sehteststelle sonst nicht aufsuchen, oder aber durch die Anwesenheit der Polizei eher untergraben wurde, muß offen bleiben.

### 3. Untersuchungsergebnisse

#### 3.1. Vergleich zwischen „Getesteten“ und „Verweigerern“

Insgesamt wurden anlässlich der allgemeinen Verkehrskon-

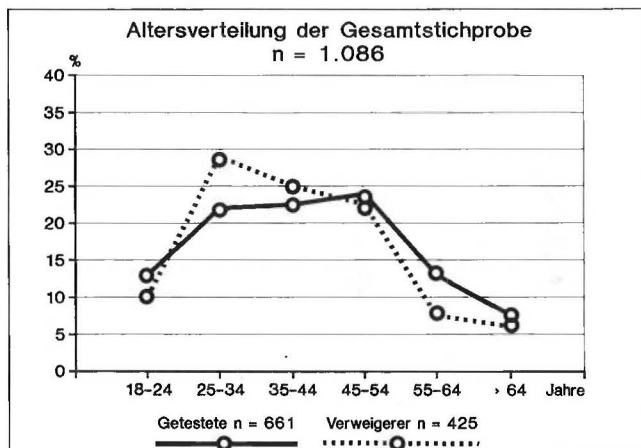


Abb.1: Gesamtstichprobe nach Altersgruppen unterteilt in „Getestete“ und „Verweigerer“

trollen 1086 Pkw-Fahrer angehalten. 61 % von ihnen nahm anschließend an dem angebotenen Sehtest und der Befragung teil.

Vergleicht man die Alterskurven der „Getesteten“ und der „Verweigerer“, so laufen sie annähernd parallel, (s. Abb. 1)

Kein Unterschied fand sich zwischen der Gruppe der „Getesteten“ und der „Verweigerer“ in der Feststellung, ob zum Zeitpunkt der Verkehrskontrolle Sehhilfen getragen wurden. Annähernd ein Drittel aller Kontrollierten trug eine Brille, (s. Tab. 1).

Sehhilfen getragen	Kontrollierte	
	ja	nein
Getestete n = 661	34,0 % (225)	66,0 % (436)
Verweigerer n = 425	34,6 % (147)	65,4 % (278)

Tab. 1: Sehhilfen zum Zeitpunkt der Verkehrs-Kontrolle getragen von „Getesteten“ und „Verweigerern“

### 3.2 Ergebnis der Sehtests und der Befragung

#### 3.2.1 Tagessehschärfe

Einen Visus beidäugig gesehen von nur 0,2 besaßen lediglich 2 Personen und eine Sehleistung von nur 0,5 10 Personen, mit anderen Worten die erforderliche Mindestnorm für die zentrale Tagessehschärfe für Fahrerlaubnisbewerber erreichte lediglich 1,8 % der getesteten PKW-Fahrer nicht. Eine Sehleistung von nur 0,7 erreichte 10 %. Alle übrigen, nämlich rd. 88 % hatten einen Visus von 1,0 bzw. besser, (s. Tab. 2). Dieses Ergebnis stimmt mit anderen (3,4) überein, so daß der Schluß zulässig ist, wonach Defizite in der Tagessehleistung bei Kraftfahrern als ausgesprochen seltenes Ereignis angesehen werden können.

Sehleistung	beidäugig		rechtes Auge		linkes Auge	
	n	%	n	%	n	%
< 0,2	—	—	12	1,8	10	1,5
0,2 - < 0,5	2	0,3	11	1,7	7	1,1
0,5 - < 0,7	10	1,5	25	3,8	27	4,1
0,7 - < 1,0	66	10,0	129	19,8	58	8,8
≥ 1,0	583	88,2	484	73,2	559	84,6

Tab. 2: Tagesleistung von 661 Personen

#### 3.2.2 Dämmerungssehschärfe

Die Abb. 2 gibt die prozentuale Verteilung der Dämmerungssehschärfe mit und ohne Blendung wieder. Wir unterscheiden zwischen denjenigen, die die Kennzahlen 5-8 erkannten und damit den empfohlenen Mindestanforderungen des Gutachtens „Sehvermögen und Kraftverkehr“ (5) genügten und bezeichneten sie mit „ausreichend“. Diejenigen, welche die Kennzahlen 9 und 10 noch erkannten, bezeichneten wir mit „ungenügend“ und wer überhaupt kein Kontrastverhältnis erkannte, wurde als „schlecht“ eingestuft, (s. Tab. 3).

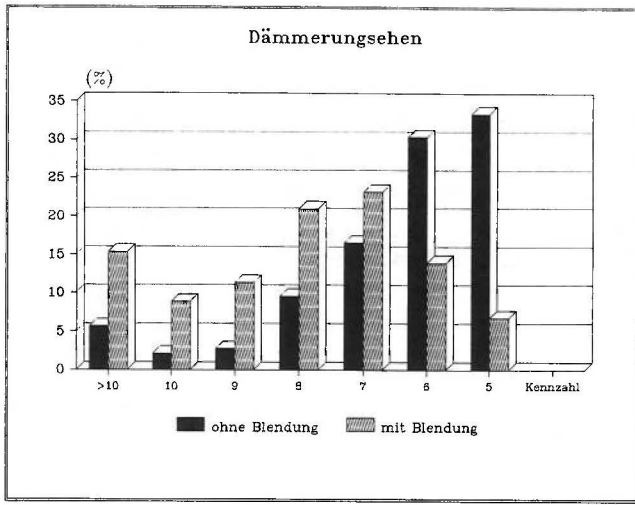


Abb. 2: Prozentuale Verteilung der Dämmerungssehschärfe mit und ohne Blendung (n = 661 PKW-Fahrer)

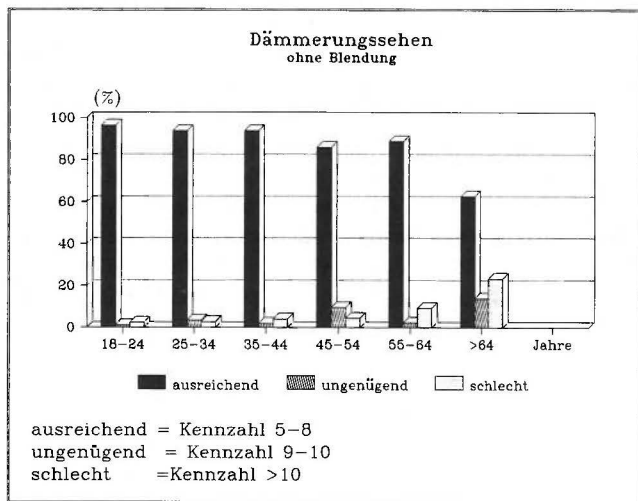
Dämmerungssehvermögen	Kennzahl	ohne Blendung	mit Blendung
ausreichend	5 - 8	89,6 %	64,6 %
ungenügend	9 + 10	4,8 %	20,1 %
schlecht	> 10	5,6 %	15,3 %

Tab. 3: Prozentuale Verteilung (n = 661) des Dämmerungssehens mit und ohne Blendung in Kategorien zusammengefaßt

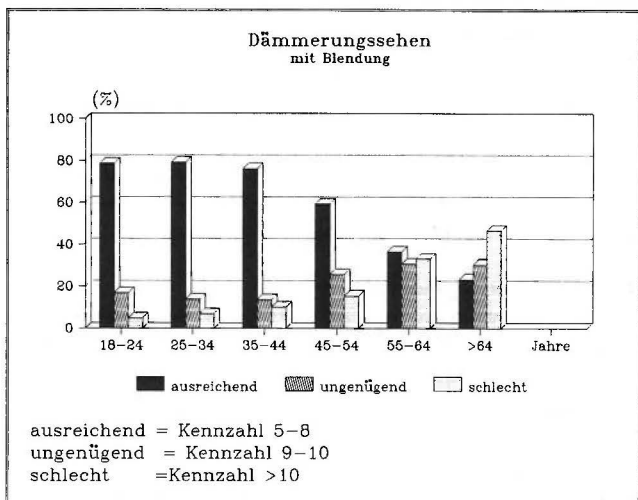
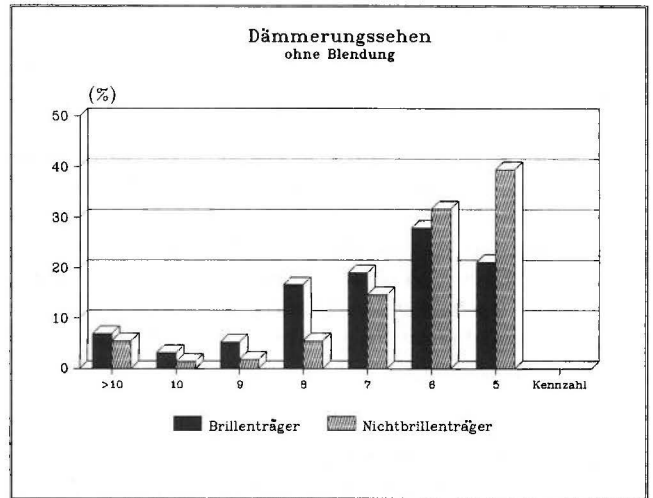
90 % der untersuchten PKW-Fahrer erreichte den empfohlenen Grenzwert für die Dämmerungssehschärfe ohne Blendung, von knapp 5 % der Untersuchten wurde die Kennzahlen 9 und 10 noch erkannt und knapp 6 % sah auch diese Kontraststufen nicht mehr. Unter Blendung verschlechterte sich die Dämmerungssehschärfe rapide. Jetzt erreichte nur noch 65 % den empfohlenen Grenzwert, während 20 % bis zur Kennzahl 10 noch etwas erkannte, und 15 % gar nichts mehr wahrnahm.

Unterschiede im Dämmerungssehen mit und ohne Blendung bestanden bei den verschiedenen Altersgruppen: Ohne Blendung verfügten rd. 90 % der bis 64-jährigen über eine ausreichende Dämmerungssehschärfe, ab 65 Jahren sank der Prozentsatz auf fast 60 %. Mit Blendung verschlechterte sich die Dämmerungssehschärfe schon in früheren Lebensjahren (s. Abb. 3).

Signifikant unterschiedlich ( $p < 1\%$ ) war die Dämmerungssehschärfe von Brillenträgern und Nichtbrillenträgern. Dies wird besonders deutlich unter Blendeinwirkung: Während ohne Blendeinwirkung 85 % der Brillenträger gegenüber 93 % der Nichtbrillenträger über eine ausreichende Dämmerungssehschärfe verfügte, waren es unter Blendeinwirkung nur 48 % der Brillenträger gegenüber 75 % der Nichtbrillenträger, (s. Abb. 4). Ein Grund mag darin zu finden sein, daß die Brillenträger vor der Messung nicht darauf hingewiesen



ausreichend = Kennzahl 5-8  
 ungenügend = Kennzahl 9-10  
 schlecht = Kennzahl >10



ausreichend = Kennzahl 5-8  
 ungenügend = Kennzahl 9-10  
 schlecht = Kennzahl >10

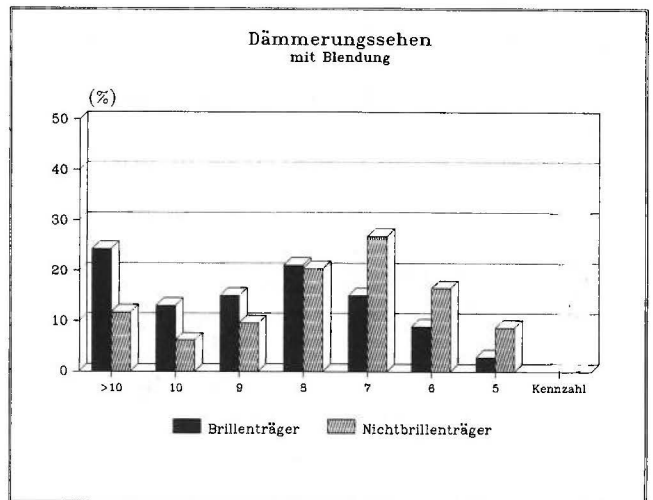


Abb. 3: Dämmerungssehschärfe mit und ohne Blendung nach Altersgruppen geordnet in v. Hd.

Abb. 4: Dämmerungssehschärfe mit und ohne Blendung unterschieden nach Brillenträgern (n = 237) und Nichtbrillenträgern (n = 424) in v. Hd.

wurde, ihre Brille zu reinigen, da es das Ziel war, sie so zu testen, wie sie am Steuer vorgefunden worden waren.

### 3.2.3 Kontrolle des Sehvermögens

Eine Frage betraf die letzte Kontrolle des Sehvermögens, die aber das Dämmerungssehen nicht einbezieht. Für rd. 40 % lag die letzte Sehkontrolle maximal 1 Jahr zurück, bei weiteren rd. 40,9 bis drei Jahre und bei rd. 15 % mehr als 3 Jahre. Es fanden sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Geschlechtern, den Jüngeren bzw. Älteren oder den Brillen- bzw. den Nichtbrillen-trägern, (s. Tab. 4).

Sehkontrolle vor	< 1/2 J.	1/2-1 J.	1-3 J.	3-5 J.	5-10 J.	> 10 J.*
Personengruppe						
Untersuchte insgesamt n = 661	28,6 % (189)	12,0 % (79)	37,5 % (248)	10,0 % (66)	7,1 % (47)	4,8 % (32)
Männer n = 509	28,5 % (145)	12,0 % (61)	37,7 % (192)	9,8 % (50)	6,70 % (34)	5,3 % (27)
Frauen n = 152	28,9 % (44)	11,8 % (18)	36,8 % (56)	10,5 % (16)	8,6 % (13)	3,3 % (5)
bis 54 J. n = 533	27,8 % (148)	11,6 % (62)	38,1 % (203)	9,9 % (53)	7,5 % (40)	5,1 % (27)
ab 55 J. n = 128	32,0 % (41)	13,3 % (45)	35,2 % (13)	10,2 % (7)	5,5 % (5)	3,9 % (5)
Brillen-träger tags u. / od. nachts n = 247	29,6 % (73)	16,2 % (40)	42,9 % (106)	7,3 % (18)	3,2 % (8)	0,8 % (2)
Nicht- Brillen- träger n = 414	28,0 % (116)	9,4 % (39)	34,3 % (142)	11,6 % (48)	9,4 % (39)	7,2 % (30)
* incl. derjenigen, die sich an keinen Sehtest erinnern konnten (n = 23).						

Tab. 4: Letzte Sehkontrolle von 661 untersuchten Pkw-Fahrern

### 3.2.4 Häufigkeit der Fahrten bei Dunkelheit

Eine weitere Frage befaßte sich mit dem Anteil der Fahrten bei Dunkelheit bezogen auf die Jahreskilometerleistung.

Die errechnete Jahreskilometerleistung lag bei allen befragten PKW-Fahrern im Durchschnitt bei 26.000 km; wobei ein Drittel dieser Gesamtfahrleistung im Jahr bei Dunkelheit erfolgte. Deutlich über dem Durchschnitt lagen erwartungsgemäß die jungen Fahrer, wobei die 18- bis 24-jährigen am häufigsten bei Dunkelheit fuhren, denn sie legten nur geringfügig mehr Kilometer bei Tageslicht als bei Dunkelheit zurück. Frauen fuhren bei Dunkelheit signifikant seltener als Männer, schlechte Nachtseher weniger als gute Nachtseher und Brillenträger seltener als Nichtbrillen-träger, (s. Tab. 5).

Fahrergruppen	n	durchschn. Jahreskilometerleistung	durchschn. gefahrte Jahreskilometerleistung bei Dunkelheit
Fahrer	661	25.549	8.704
Männer	509	29.053	9.959
Frauen	152	13.813	4.503
gute Nachtseher	427	25.895	9.516
schlechte Nachtseher	234	22.580	7.224
Brillen-träger (tags u. nachts)	237	21.708	7.299
Nichtbrillen-träger	424	27.840	9.543
18-24 Jährige	84	25.631	10.324
25 - 34 "	145	27.676	10.397
35 - 44 "	147	31.995	10.083
45 - 54 "	157	24.053	8.093
55 - 64 "	85	20.141	5.858
65 u. älter	43	12.326	2.977

Tab. 5: Durchschnittliche Jahreskilometerleistung und durchschnittlich gefahrene Jahreskilometerleistung bei Dunkelheit von 661 Pkw-Fahrern, unterteilt in verschiedene Fahrergruppen

## 4. Schlußfolgerung

Aus der Untersuchung geht hervor, daß zwei Gruppen unter den Autofahrern besonders häufig über eine herabgesetzte Dämmerungssehstärke verfügen: die Älteren und die Brillenträger. Die beste Kompensation dieses Defizits wäre die Tatsache, daß diese beiden Gruppen seltener bei Dunkelheit führen. Diese Untersuchung unterstreicht nun gerade diese Feststellung: Ältere und Brillenträger, m. a. W. die „schlechten Nachtseher“ scheinen sich ihrer Defizite bewußt zu sein, denn sie gaben eine deutlich geringere Fahrleistung bei Dunkelheit an als Jüngere und Nichtbrillen-träger also die „guten Nachtseher“. Wenn nun, was wir in unserer Studie nicht hinterfragten, die Dunkelfahrten der „schlechten Nachtfahrer“ vornehmlich in beleuchteten Straße erfolgen, würde das Risiko der herabgesetzten Dämmerungssehstärke und der erhöhten Blendempfindlichkeit minimiert.

Von einigen Autoren wird immer wieder betont, daß Sehmängel schleichend einsetzen und von allen Betroffenen nicht bemerkt würden, so daß regelmäßige Sehkontrollen vorgeschrieben werden sollten (1, 2, 6, 8). In dieser Studie führen zwei Feststellungen zu anderen Schlußfolgerungen: 1. Die große Mehrheit, unabhängig ob jung oder alt, ob Brillenträger oder Nichtbrillen-träger, läßt ihr Sehvermögen in kürzeren Intervallen kontrollieren, und 2. die „schlechter sehenden“ fahren seltener als die „besser Sehenden“. Ob von den „schlechten“ Nachtsehern weitere Kompensationen stattfinden, etwa bevorzugtes Fahren zu verkehrsarmen Zeiten, auf bekannten Straßen, bei guter Witterung und ausreichender Beleuchtung, ist unbekannt. Solange nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, daß visuelle Defizite Einflüsse auf die Zahl der Verkehrsunfälle haben — was nur durch langjährige prospektive Studien an größeren Stichproben von Verkehrsteilnehmern möglich wäre (9) — solange muß

bezweifelt werden, daß ein regelmäßig zu wiederholender Sehtest die Kosten, den administrativen Aufwand und die Einbuße an Lebensqualität — sei es durch den erzwungenen Sehtest als solchen oder durch die Auflagen — rechtfertigt.

In diesem kurzen Referat konnten nur die wichtigsten Ergebnisse dargestellt werden, der ausführliche Untersuchungsbericht findet sich in der Schriftenreihe der Bundesanstalt für Straßenwesen (10).

#### Literatur

- (1) HARMS, H: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 32 (1986) 1, S. 36 - 38
- (2) Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft:  
Konzept für Ausschaltung von Sehmängeln als Unfallursache im Straßenverkehr in Eigenverantwortung des Kraftfahrers.  
Zeitschrift für Verkehrssicherheit 32 (1986) 4, S. 184 - 186
- (3) MAUL, H. J.: Obere Altersgrenze für Kraftfahrer!  
Verkehrsmedizin 34 (1987) 1, S. 14 - 16
- (4) GRAMBERG-DANIELSEN, B.: Die Sehschärfeverteilung der deutschen Kraftfahrer  
Zeitschrift für Verkehrssicherheit 16 (1979) Nr. 3, S. 207 - 212
- (5) LUNDT, P. V.: Sehvermögen und Kraftverkehr. Gutachten des Bundesgesundheitsamtes.  
Kirschbaum Verlag Bonn-Bad Godesberg, 1972
- (6) HARMS, H. B. KÖRNER, R. DANNHEIM: Augenärztliche Erfahrungen bei Kraftfahrern mit unzureichender Sehschärfe.  
Klin. Mbl. Augenheilk. 185 (1984). S. 77 - 85
- (7) GRAMBERG-DANIELSEN, B.: Alterssehtest und Haftpflichtversicherung.  
Zeitschrift für Verkehrssicherheit 32 (1986) 1, S. 47 - 48
- (8) HEBENSTREIT, B. v.: Sehvermögen und Verkehrsunfälle.  
Der Augenarzt 3 (1984), S. 187 - 188
- (9) FRIEDEL B.: Sehvermögen und Kraftverkehr.  
Zeitschrift für Verkehrssicherheit 34 (1988) 2, S. 60 - 65
- (10) JOÓ, S., RÖHRIG, G.: Sehvermögen von Pkw-Fahrern  
Bericht zum Forschungsprojekt 8763 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, März, 1989