

Vorwort

Die **MKH** (Meß- und **K**orrektionsmethodik nach H.-J. **H**aase) hat sich im Laufe der Zeit beim Augenoptiker/Optomtristen und auch bei manchem Augenarzt im Inland und im Ausland einen festen Platz in der Augenglasbestimmung erworben. Diese Methodik stellt das zur Zeit am besten geeignete und deshalb erfolgreichste Verfahren zur Ermittlung binokularer Vollkorrekturen dar.

Im ersten HAASE-BUCH "**Binokulare Korrektion** – Die Methodik und Theorie von H.-J. HAASE", einer Sammlung von zehn Arbeiten aus den Jahren 1957-1978 [21], sind unter anderem die Entstehungsgeschichte und die ersten erfolgreichen Anwendungen der damals neuartigen polarisierenden Binokularteste beschrieben.

Im zweiten HAASE-BUCH "**Zur Fixationsdisparation** – Eine erweiterte Theorie und praktische Folgerungen", mit einem Nachtrag Stereo-Sehgleichgewicht und einem Anhang Ruhestellungsfehler mit sensorischen Anomalien [23], werden die Grundprinzipien der MKH mit der entsprechenden internationalen Fachliteratur bis etwa 1980 verglichen, die Anwendungsregeln zusammenfassend erläutert, im Nachtrag die Funktionsweise des Valenztestes analysiert und im Anhang die prismatischen Korrektionsmöglichkeiten bei Strabismus dargestellt.

Im nun vorliegenden dritten HAASE-BUCH "**Winkelfehlsichtigkeiten mit Fixationsdisparation** – Erörterungen zur Theorie der Fixationsdisparation und zur Funktionsweise der notwendigen Tests für die Ermittlung binokularer Vollkorrekturen" führt die Auseinandersetzung mit kritischen Gegenstimmen zu einer tiefeschürfenden Darstellung der theoretischen Grundlagen für die Messung und Korrektion von Winkelfehlsichtigkeit. Das Buch entstand aus einer geplanten Stellungnahme zum Artikel "Standespolitische und sensorische Problematik der Prismenverordnung am Polatest" von J. LANG [35]. Was ursprünglich nur als knappe Erwiderung auf die Ablehnung der Vollkorrektionsforderung durch LANG und auf seine nachgewiesenermaßen [27] nicht sachgerecht durchgeführten Experimente mit eigenen Modifikationen des originalen Stereotests (Dreiecktests) des Polatest-Sehprüfgerätes gedacht war, geriet mehr und mehr zu einer kritischen Analyse der von verschiedenen Autoren durchgeführten Versuche zur Fixationsdisparation. Damit verbunden entstand eine ausführliche Darstellung nicht nur der Grundlagen sondern auch der Entstehungsgeschichte der MKH mit wesentlichen Hinweisen zu Zyklaphorie und Aniseikonie sowie zur refraktiven Korrektion.

Dieses dritte HAASE-BUCH ist wie das zweite keine leichte Lektüre, aber sein Studium ist für jeden ernsthaften Anwender der MKH unabdingbar, es ist ein Zeitdokument. Zum Erfolg und zur Verbreitung dieser Methodik haben die Jahreskongresse der IVBV (Internationale Vereinigung für Binokulare Vollkorrektion) seit ihrer Gründung im Jahre 1988 ebenso beigetragen wie die verschiedenen inzwischen entwickelten elektronischen Sehprüfgeräte mit den MKH-Testen. Im Interesse der durch Anstrengungsbeschwerden und Sehstörungen infolge unkorrigierter Winkelfehlsichtigkeit geplagten Menschen ist zu

wünschen, daß dieser Erfolg weiterhin anhält, und daß die MKH von allen Seiten anerkannt und angewendet wird.

An dieser Stelle soll dem Verlag Bode GmbH – und in diesem insbesondere Frau Elvira Lanzinger-Hicke – für die Herausgabe des Buches und dessen hervorragende Gestaltung ebenso gedankt werden wie allen fachkundigen Augenglasbestimmern, die durch vielfältige Diskussionen und Ratschläge die Entstehung dieses Buches gefördert haben.

Berlin, im April 1999

Helmut Goersch

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Operationszwang nach Polatest-Korrekturen?	2
3	Unnötige Prismenkorrekturen und Operationen?	5
4	Zu den Experimenten mit den von LANG modifizierten Stereotesten	7
4.1	Versuchstest 1 von LANG	7
4.1.1	Versuchsergebnis und Interpretation durch LANG	9
4.1.2	Ansichten von LANG über Panumbereiche und das Sehen am Stereotest des Polatest-Sehprüfgerätes	9
4.1.3	Ansichten anderer Autoren zur Größe der Panumbereiche	10
4.1.4	Experimente von SACHSENWEGER mit den Panumbereichen	11
4.1.5	Messungen von LAU	13
4.1.6	Stellungnahme zu den Beobachtungen von LANG	15
4.1.7	Suppression: Vermutungen von LANG und Tatsachen	20
4.2	Versuchstest 2 von LANG	22
4.2.1	Größe der Panumbereiche beim Blick auf den <i>originalen</i> Stereotest des Polatest-Sehprüfgerätes	24
4.2.2	Suppression und Exklusion als Auslöser für Dominanz und Prävalenz	26
4.2.3	Dominanz und Prävalenz aus anderen Gründen	27
4.2.3.1	Experimentelle Erkenntnisse zur Prävalenz bei SACHSENWEGER	27
4.2.3.2	Gedanken von LANG zu Prävalenzphänomenen	29
4.2.3.3	Prinzipielle Stellungnahme zu den Schlußfolgerungen von LANG	30
4.2.3.4	SACHSENWEGER zur Stereopsis bei Heterophorien	33
4.2.4	Fixations <i>disparität</i> und Fixations <i>disparation</i>	34
4.2.4.1	These von LANG	34
4.2.4.2	Klärung der <i>Begriffe</i>	35
4.2.4.3	Prävalenz wegen Fixationsdisparation und eine erste praktische Folgerung	36

5	Experimentelle Bemühungen um die Fixationsdisparation	38
5.1	Die Anordnungen zur Messung von Fixationsdisparation, prinzipiell	38
5.1.1	Klassische Anordnungen	38
5.1.2	Meinungen aus der Schulmedizin	40
5.1.3	Polarisierende Binokularteste im Polatest-Sehprüfgerät, prinzipiell	40
5.2	Absichten und Vorgehen der Experimentatoren	42
5.2.1	Absichten und Vorgehen in der Nachfolge von OGLE und Mitarbeitern	42
5.2.2	Absichten und Vorgehen bei der Entwicklung der Binokularteste für das Polatest-Sehprüfgerät	45
6	Ergebnisse der Experimente	49
6.1	Ergebnisse der Grundlagenexperimente zur Fixationsdisparation	49
6.1.1	Maximalwerte der Fixationsdisparation nach Meinung von LANG	49
6.1.2	Ergebnisse zur Fixationsdisparation bei OGLE und Mitarbeitern	50
6.1.3	Ergebnisse zur Fixationsdisparation bei CRONE und LANG	56
6.1.4	Fixationsdisparations-Experimente bei zentraleren Fusionsreizen	59
6.1.4.1	Experimente von CARTER	59
6.1.4.2	Experimente von MONJÉ, STINGL und DE DECKER	62
6.1.4.3	Experimente von HERZAU	65
6.1.4.4	Experimente von PALMER und VON NOORDEN	67
6.1.4.5	Experimente von DE DECKER und SCHEFFEL	68
6.2	Entwicklung der Erkenntnisse mit dem Polatest-Sehprüfgerät auf dem Wege zur binokularen Vollkorrektur im Vergleich	71
6.2.1	Zum Kreuztest	72
6.2.1.1	Die Ansichten von LANG und Stellungnahme dazu	72
6.2.1.2	Eigene Beobachtungen und Erkenntnisse am Kreuztest allein	73
6.2.1.2.1	Grundsätzliches zum Kreuztest	73
6.2.1.2.2	Fusionsreize und Lichtverhältnisse	74
6.2.1.2.3	Fehlergröße, Auswanderungsstrecke und Fusionsvermögen	75
6.2.1.2.4	Kombinierte Horizontal- und Vertikalabweichungen	78
6.2.1.2.5	Testbalkenbreite, Sehgleichgewicht und Hemmungen	79
6.3	Gemeinsame Zwecke der Zeigerteste und des Hakentests	83
6.3.1	Der Hakentest bei Anisometropie, Aniseikonie und Astigmatismus	84
6.3.2	Die Zeigerteste bei Zykloabweichungen und bei regelmäßig anamorphotischen Abbildungen und Wahrnehmungen	86
6.3.2.1	Echte Zykloabweichungen	87

6.3.2.2	Pseudozyklophorien infolge anamorphotischer Abbildungen	89
6.3.3	Die maximal zu erwartenden Maßstabsverzerrungen in astigmatischen Augen	92
6.3.3.1	Beidäugige Maßstabsverzerrungen und Aniseikonie	93
6.3.3.2	Maßstabsverzerrungen und Winkeländerungen	95
6.3.4	Auswirkungen pseudozyklophorischer Winkelfehler im Binokularsehen	97
6.3.5	Erwartbare und am Doppelzeigertest ermittelte pseudozyklophorische Abweichungen	102
6.4	Zwischenbemerkung zur <i>scheinbaren</i> Kompliziertheit der Materie	104
7	Zu neueren Einwänden von LANG gegen die <i>Grundfunktionen</i> der Zeigerteste und des Hakentests	105
7.1	Die Einwände	105
7.2	Stellungnahmen des Verfassers	105
7.2.1	Zu den Zeigertesten bei Zykllofehlern	105
7.2.2	Zum Hakentest bei Aniseikonie	107
8	Zeigerteste und Hakentest bei Winkelfehlsichtigkeiten mit Fixationsdisparation	109
8.1	Die Meinung von LANG	109
8.2	Allgemeine Stellungnahme des Verfassers	109
8.3	Zu den Prinzipien des Aufbaus der Zeigerteste und des Hakentests	110
8.4	Beobachtungen und Erkenntnisse bei der Arbeit mit Kreuz- und Zeigertest	111
8.4.1	Die zwei einfachsten Probandengruppen	111
8.4.2	Die dritte Probandengruppe, allgemein	114
8.4.2.1	Sehstörungen und andere Beschwerden in Gruppe 3	114
8.4.3	Einzelbeobachtungen in der Gruppe 3 und <i>erste</i> Interpretationen	115
8.4.3.1	Ein richtungweisender Schlüsselfall	117
8.4.4	Richtungswerte und Richtungsempfindungen, Korrespondenz und Korrespondenzzentren	118
8.4.4.1	<i>Disparate</i> Korrespondenz und ihre Effekte in der Binokularprüfung	122
8.4.5	<i>Weitere</i> Interpretationen zu den Beobachtungen in der Gruppe 3	123
8.4.5.1	Zur Möglichkeit foveolärer Hemmungen in Gruppe 3	124
8.4.5.2	Gedankliche Analyse der Korrespondenzmöglichkeiten bei unkorrigierter Fixationsdisparation	125

8.5	Einige Besonderheiten zum Hakentest und zum Doppelzeigertest	132
8.5.1	Mögliche Wahrnehmungen bei disparater Korrespondenz	132
8.5.2	Mögliche Auswirkungen foveolärer Hemmungen am Hakentest	136
8.5.3	Gedankliche Analyse der ungewöhnlichen Fusionsvorgänge am Hakentest	137
8.5.4	Fragen zur Stereopsis im Zusammenhang mit dem Hakentest	140
8.5.4.1	Zwischenbemerkung zu elementaren Begriffen und Zusammenhängen der Stereopsis	141
8.5.4.2	Stereo-Effekte am Hakentest bei Fusion der Querbalkenpaare	145
8.5.5	Zusammenfassende Auswertung der Erfahrungen am Kreuztest, an den Zeigertesten und am Hakentest	147
9	Die Stereoteste bei Winkelfehlsichtigkeiten mit Fixationsdisparation	149
9.1	Der Valenztest (Stereo-Sehgleichgewichtstest)	149
9.2	Erkenntnisse aus Verzögerungen der stereoptischen Wahrnehmung	150
9.2.1	Erste Versuche mit prismatischen Ergänzungen nach Stereo-Wendeprobe	153
9.2.2	Weitere Beobachtungen mit Korrekturen nach Stereo-Wendeprobe	155
9.3	Interpretation der Erfahrungen mit der Stereo-Wendeprobe	158
9.3.1	Grundsätzliche Zusammenhänge	158
9.3.2	Spezifische Zusammenhänge bei Eso-Fixationsdisparation	159
9.3.3	Spezifische Zusammenhänge bei Exo-Fixationsdisparation	160
9.3.4	Spezifische Zusammenhänge bei vertikaler Fixationsdisparation	160
9.3.5	Gelegentliche Regelwidrigkeiten, besonders bei Exo-Fixationsdisparation	161
9.4	Weiterführende andere Beobachtungen zur Stereopsis	161
9.4.1	Anfangsbeobachtungen zu Prävalenzerscheinungen	161
9.4.2	Zur Tiefensehschärfe und Sehtiefe	162
9.5	Erkenntnisse am Valenztest	164
9.5.1	Allgemeines	164
9.5.2	Aktueller Erkenntnisstand	165

10	Die Unterarten von disparater Korrespondenz	168
10.1	Das Zusammenwirken der drei ersten Unterarten (FD II/1-3)	168
10.1.1	Zur <i>gleitenden</i> und <i>fakultativen</i> Fixationsdisparation	171
10.1.2	Zur Chronologie der drei ersten Unterarten von disparater Korrespondenz	178
10.1.3	Abgrenzungsprobleme zwischen Mikrostrabismus und FD II/1-3	182
10.1.4	Unklarheiten über die eventuelle Reversibilität von <i>disparater</i> und <i>mikroanomaler</i> Korrespondenz	183
10.2	Zur vierten bis sechsten Unterart (FD II/4-6)	185
10.2.1	Deutung der Grundphänomene am Valenztest	186
10.2.1.1	Zusammenhänge bei disparater Korrespondenz ab der dritten Unterart mit Stereo-Sehgleichgewicht nach Vollkorrektur	186
10.2.1.2	Zusammenhänge bei FD II/3 mit lediglich <i>minimiertem</i> Stereo-Sehgleichgewicht nach individueller Bestkorrektur	188
10.2.2	Wichtige Zusammenhänge speziell in der <i>Ermittlungsphase</i>	191
10.2.2.1	Zur Logik der Wahrnehmungen, Regeln und Schritte in der Ermittlungsphase	195
10.2.2.2	Zu besonderen Fixationsanforderungen bei <i>horizontaler</i> FD II/3-6	196
10.2.2.3	Zusammenhänge und Folgerungen bei <i>vertikaler</i> FD II/3-6	198
10.2.2.4	Regelwidrige Ausnahmereaktionen in der Wendeprobe am Valenztest	199
10.2.3	Die Besonderheiten bei FD II/4-6: Beobachtungen, Interpretationen und praktische Folgerungen	203
10.2.3.1	Eine theoretische Deutungsmöglichkeit und praktische Folgerungen	204
10.2.3.2	Berichtigung neu durch LANG offenbarter alter Mißverständnisse	208
10.2.3.3	Hemmungen bei erweiterten Panumbereichen	210
10.3	Ergänzungen und zusammenfassender Überblick	216
10.4	Alternativen zur prismatischen Reduzierung von Prävalenzen	224
10.5	Auf der Grenze zum Mikrostrabismus und darüber hinaus	225
11	Schlußbemerkungen zu den Schwierigkeiten mit LANG	228
Literatur	236
Namenverzeichnis	240
Stichwortverzeichnis	242