

Vorwort zur 3. Auflage

Nachdem die 2. Auflage Ende 2010 nicht mehr verfügbar war, habe ich mich entschlossen, nach mehr als 10 Jahren das Buch noch einmal gründlich zu überarbeiten, dem aktuellen Entwicklungsstand der inzwischen auf vielen Gebieten eingetretenen Veränderungen anzupassen und dabei auch wesentliche inhaltliche Erweiterungen vorzunehmen. Untersuchungsmethoden werden ausführlich begründet und präzise erläutert, sodass für Studierende das theoretische Rüstzeug für die spätere Tätigkeit exakt dargelegt ist. Auf die Darstellung auch älterer Entwicklungen wurde jedoch nicht vollständig verzichtet, um Studierenden einen Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten optischer Lösungen zu ermöglichen, deren Kenntnis zu kreativer Beschäftigung mit optischen Fragestellungen anregen kann.

Meine auf aktueller praktischer Tätigkeit beruhenden Erfahrungen bei der Betreuung von Patienten mit spezifischen optometrischen Problemen, Sehbehinderungen und außergewöhnlichen arbeitsbedingten Sehanforderungen sowie bei Untersuchungen von Kindern mit Legasthenie und Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom finden ihren Niederschlag in akzentuierter und differenzierter Darstellung der diesbezüglichen Sachverhalte, z. B. in Empfehlungen für praxisbewährte Vorgehensweisen bei optometrischen Messungen, die rationell und zeitökonomisch zu effektiven Ergebnissen führen, ebenso in zahlreichen praxiserprobten Lösungen bei spezifischen optometrischen Fragestellungen. Inhaltlich wird ein sehr breites, stark erweitertes Spektrum an Themen behandelt, womit dem vielschichtigen Charakter der gesamten Problematik Rechnung getragen wird. Jeweils einige Abschnitte enthalten dabei sehr detaillierte Informationen, die für einen bestimmten Leserkreis hinsichtlich der beruflichen Tätigkeit sehr wichtig sind, für einen anderen Leserkreis aber informativen Charakter haben und umgekehrt. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit möge dadurch befördert werden, die ich aufgrund eigener Erfahrung bei der Zusammenarbeit mit Ophthalmologen, Arbeitsmedizinern und Rehabilitationspäda-

gogen für unverzichtbar halte. Es wurde Wert darauf gelegt, die z. T. verschiedenen Auffassungen zu bestimmten Fragestellungen unvoreingenommen darzustellen, dogmatische Auffassungen nicht zu favorisieren und somit zum Abbau evtl. noch bestehender Vorurteile und polarisierender Meinungen beizutragen.

Die Augenglasbestimmung betreffend sind die Kapitel 2 bis 6 hinsichtlich der praktischen Durchführung der Messungen überarbeitet, modifiziert und erweitert worden. Zur Kreuzzylindermethode sind zusätzlich Praxisempfehlungen formuliert, deren Anwendung ein sehr rationelles Vorgehen auf Grundlage der Methode 2. Art ermöglichen. Im Kapitel 3, werden die von *H.-J. Haase* seinerzeit gemachten Formulierungen wieder ungekürzt aufgeführt und das Wesentliche der MKH-Methode mitgeteilt. Auch die anderen klassischen Verfahren zur Messung von assoziierten Heterophorien sind dargestellt, wobei deren Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Das Gleiche gilt auch für die Analytische Methode, deren Kenntnis für das Verständnis des Zusammenhangs von Akkommodation und Konvergenz wichtig ist, die sich aber nicht für routinemäßige Anwendungen eignet. Neu und ausführlich beschrieben werden Möglichkeiten einer modifizierten Vorgehensweise bei Verwendung der Polateste unter Beachtung der in der Literatur dazu kritisch publizierten Erkenntnisse. Auch über neuere Forschungsergebnisse von *Jaschinski* zur „fixation disparity“ wird berichtet, die interessante Aspekte betreffend asthenopischer Beschwerden im Zusammenhang mit latenten Störungen des Binokularsehens enthalten. Didaktisch überarbeitet wurden die Ausführungen zur Darbietung polarisierter Testzeichen mittels Projektion, sodass die Grenzen der Aussagekraft deutlich werden. Auch auf die vielfältigen Möglichkeiten, die sich durch Geräte mit computergenerierter Darstellung von Testzeichen ergeben, wird aufmerksam gemacht. In diesem Buch wird generell der Begriff „assozierte Heterophie“ verwendet, wenn es sich um latente Störungen des binokularen Sehens und deren Mes-

sung handelt. Dieser Begriff ist weitestgehend konform mit der bisher in der angelsächsischen Literatur üblichen Differenzierung zwischen associated heterophoria und dissociated heterophoria. Der im deutschsprachigen Raum tätige Augenoptiker wird dafür synonym den Begriff Winkelfehlsichtigkeit verwenden und der Ophthalmologe kann ihn in der ihm geläufigen Weise als Heterophorie interpretieren. Ich hoffe, damit eine Möglichkeit gefunden zu haben, die Problematik in Übereinstimmung mit der DIN 5340 primär nur auf den Inhalt bezogen ohne semantische Belastungen und berufspolitische Aspekte beschrieben zu haben. Zur bereits ausführlich erläuterten subjektiven Nahprüfung wurden nur einige didaktische Verbesserungen vorgenommen. Wesentliche Erweiterungen erfolgten unter dem Aspekt hoher Praxisrelevanz, z.B. durch detaillierte Ausführungen zu optometrischen Untersuchungen sowohl bei spezifischen optometrischen als auch bei ophthalmologischen Befunden und durch Erläuterungen optometrischer Lösungen bei speziellen berufsbedingten Sehanforderungen. Den Sehproblemen von Kindern im Zusammenhang mit Legasthenie, Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom und Dyskalkulie wurde ein gesonderter Abschnitt gewidmet.

Auf gerätetechnischem Gebiet, bei Brillenlinsen und bei Kontaktlinsen hat sich eine relativ innovative Entwicklung vollzogen, der in den entsprechenden Abschnitten Rechnung getragen wurde. Bei Gleitsichtbrillenlinsen werden neuerdings z.B. individuelle Parameter und habituelle Gewohnheiten berücksichtigt. Stark erweitert sind die Möglichkeiten auf dem Gebiet der Nahbereichslinsen. Wegen der ständigen Weiterentwicklungen muss sich der Leser bei konkreten Fragestellungen zukünftig unmittelbar über den jeweils aktuellen Stand neuer Entwicklungen informieren. Völlig neu aufgenommen sind Ausführungen zur Wellenfrontanalyse, wobei die in der wissenschaftlichen Literatur formulierten kritischen Feststellungen zu den prinzipiellen Grenzen der praktischen Umsetzbarkeit erläutert werden. Wegen der sich verändernden beruflichen Belastungen und den damit verbundenen höheren Beanspruchungen wurden ergo-optometrische Aspekte umfangreicher und ausführlicher dargestellt, z.B. zur Aussagekraft von Screening-Methoden, zu arbeitsbedingten Komponenten und deren Bezug zu optometrischen Befunden, zu Anforderungen an Bildschirmarbeitsplät-

zen und zu den neuen Beleuchtungsmöglichkeiten mit LED's. Der Farbwahrnehmung, einem wichtigen Sehleistungsparameter, wurde ein eigener Abschnitt gewidmet.

Im gesamten Buch wird eine präzise Ausdrucksweise gewählt, in dem anstelle des Wortes Brillenglas das Wort Brillenlinse verwendet wird und zwar immer dann, wenn als Material sowohl Glas als auch Kunststoff möglich sind. Dadurch wird eine doppeldeutige Verwendung des Begriffes Glas für zwei unterschiedliche Inhalte, nämlich einerseits Gegenstand und andererseits Material, vermieden.

Das Kapitel 13 ist völlig neu gestaltet und erweitert. Die Ausführungen zu Augenerkrankungen sind stark aktualisiert. Neu aufgenommen wurden Abschnitte zur Tonometrie und zur Perimetrie, um den in der Augenoptik tätigen Personen einen Einblick in diese spezifisch ophthalmologischen Gebiete zu ermöglichen und so die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu befördern. Die Thematik Augenglasbestimmung bei Sehschwachen wurde differenzierter akzentuiert, hinsichtlich der praktischen Durchführung wesentlich umfangreicher formuliert und bezüglich der Verträglichkeit von Korrektionswerten präzisiert.

Die Ausführungen zu vergrößernden Sehhilfen und deren Anwendung sind sehr stark überarbeitet und aktualisiert worden. Definitionen, Begriffe und Parameter sind erweitert, stärker gegliedert und ihre Darstellung didaktisch optimiert. Ausführlich erläutert wird die rechnerische und experimentelle Ermittlung der notwendigen Vergrößerung. Vollständig überarbeitet und somit dem neuen Entwicklungsstand der Technik angepasst sind Ausführungen und Darstellungen zu den vergrößernden Hilfsmitteln. Bezüglich optisch vergrößernder Hilfsmittel betrifft dies einerseits optotechnisch bemerkenswerte Entwicklungen und andererseits den Trend zu integrierter Beleuchtung einschließlich LED's. Bei elektronisch vergrößernden Hilfsmitteln sind durch die Anwendung von Displaytechnik gravierende Veränderungen möglich geworden, so dass die Gebrauchseigenschaften wesentlich verbessert und erweitert sind. Stationäre elektronische Hilfsmittel sind durch Flachbildschirme in ihrer Abbildungsgüte wesentlich verbessert worden. Transportable vergrößernde Hilfsmittel sind durch Kombination und Integration

von Mikrooptik und Displaytechnik zu sehr effektiven Hilfsmitteln geworden, durch die die Mobilität von Sehbehinderten verbessert wird. Die Ausführungen abrundend sind weitere Hilfsmittel für Sehbehinderte aufgeführt, z. B. Leseplatte, Leuchten und lebenspraktische Hilfen.

Detailliert und instruktiv sind wieder die Hinweise zur Anamnese im Kapitel 15 formuliert. Das über 200 Begriffe umfassende Glossar ist um einige Begriffe und um englische Fachtermini erweitert worden. Die etwas mehr als 450 angegebenen Literaturstellen bieten dem Leser Quellen für vertiefende Informationen zu speziellen Themen und Fragestellungen.

Danken möchte ich an dieser Stelle dem Thieme Verlag für die sehr gute und kooperative Zusammenarbeit bei der Erstellung dieser Auflage, insbesondere Frau Silvia Haller, Frau Elke Plach, Frau Antje-Karen Richter und Frau Annette Ziegler. Sehr herzlich danken möchte ich auch einigen Damen und Herren für Ihre Bereitschaft zur kritischen Durchsicht einiger Manuskriptteile und für Anregungen zu deren Überarbeitung, Frau Irina Wahrenndorf bezüglich des Kapitel 11 und Herrn Dr. Nimsgern betreffs Kapitel 13. Frau Christine Kellner danke ich für Anregungen und kritische Hinweise, die mir sehr hilfreich bei der Erarbeitung des Abschnittes Sehprobleme bei Schulkindern waren.

Herrn Privatdozent Dr. Wesemann danke ich für die Überlassung von Abbildungen zur Problematik der Wellenfrontanalyse. Herrn Dr. Helmut Goersch danke ich für sein Einverständnis, einige Fachtermini aus seinem Wörterbuch der Optometrie übernehmen zu dürfen. Herrn M. Eng. (Dipl.-Ing.) Alex Look möchte ich Dank sagen für seine Hilfe, wenn es um Hinweise zu fachspezifischen optischen Informationen, zu Geräten und gesetzlichen Grundlagen ging. Herrn M. Eng. (Dipl.-Ing.) Stephan Reiß danke ich für die Bereitstellung des Programms zur Berechnung vertikaler und horizontaler Wirkungen sphärozyklindrischer Brillenlinsen, das dem Leser unter www.thieme.de/Methling-Sehhilfen-Berechnung zur Verfügung gestellt wird. Herrn Ing. Klaus Seehrich gebührt mein Dank für seine stets bereitwillige und tatkräftige Hilfe bei der computertechnischen Bearbeitung und Zusammenstellung des Bildmaterials. Meiner Frau Ursula danke ich für Ihre Geduld und die Bereitschaft, so viel Zeit während der Bearbeitung des Manuskriptes geduldig ertragen zu haben. Schließlich danke ich den im Bildquellenverzeichnis aufgeführten Firmen für ihre sehr kooperative Unterstützung bei der Bereitstellung von Bildern für diese Ausgabe.

Berlin, im Herbst 2012

Prof. Dr. rer. nat. habil. Dieter Methling

Vorwort zur 2. Auflage

Dank der positiven Aufnahme des Buches und der Anerkennung als Lehrbuch zeichnete sich bald ab, daß eine Neuauflage erforderlich werden würde. Obwohl erst vier Jahre vergangen waren, entschloß ich mich zu einer überarbeiteten und erweiterten Auflage. Dadurch soll dem Erkenntniszuwachs auf mehreren Gebieten Rechnung getragen werden und außerdem soll das Buch auch dem Leserkreis der Rehabilitationspädagogen für Sehbehinderte besser nutzbar gemacht werden.

Die überarbeiteten Begriffe zur physiologischen Optik spiegeln den neuen Stand der unlängst abgeschlossenen Überarbeitung der DIN 5340 wider. Die Problematik der Ultraviolett-Strahlung wird wesentlich ausführlicher unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte behandelt, z.B. Schutzlinsen, Halogenleuchtampen und andere Strahlungsquellen, natürliche Strahlenbelastung, Schwellen- und Grenzwerte, fotosensibilisierende Pharmaka. Zum Kontrastsehen ist ein Überblick zu Einflußfaktoren und Meßmethoden aufgenommen worden, wobei besonders auch der Aspekt der Sehbehinderung gebührende Beachtung findet. Die Darstellungen zu Filterlinsen für medizinische Anwendungen, z.B. bei Retinopathia pigmentosa, sind dem neuesten Stand entsprechend wesentlich detaillierter dargestellt. Ebenso haben die Ausführungen zu vergrößernden Hilfsmitteln eine Erweiterung und Aktualisierung erfahren. Dies trifft insbesondere für das Gebiet der elektronisch vergrößernden Hilfsmittel zu. Der zunehmenden Bedeutung der Sehbehinderung Rechnung tragend, ist für Augenoptiker und Rehabilitationspädagogen ein kurzer Abriss relevanter Augenerkrankungen mit Bezug auf die Sehschärfe aufgenommen worden. Der Bestimmung der Sehschärfe ist ein eigener Unterabschnitt gewidmet, wobei die Prinzipien der Grenz- und Konstanzverfahren erläutert, aber auch die Kontureninteraktion und die objektive Sehschärfebestimmung behandelt werden. Zu den Eigenschaften von Brillenlinsen sind Aktualisierungen hinsichtlich neuer Entwicklungen, z.B. bezüglich höherer Brechzahl, neuartiger Kunststoffe, effekti-

verer Beschichtungen, kontrastverbessernder Wirkungen, fototroper Eigenschaften vorgenommen worden. Die bei torischen Brillenlinsen unter dem Aspekt der Anisometropie bedeutsamen prismatischen Wirkungen in vertikaler und horizontaler Richtung sind ausführlicher erklärt und auch die diesbezüglich unterschiedlichen Wirkungen im Nahebereich von Mehrstärkenlinsen sind erläutert. Neue Entwicklungen von Gleitsichtlinsen für Naharbeitsplätze mit Computern werden vorgestellt. Bezüglich Computerarbeitsplatz wird ausführlicher als bisher auf Screeninguntersuchungen, Sehschnelltestgeräte und auf die „G 37 Bildschirmarbeitsplätze“ eingegangen.

Das Kapitel über monokulare Refraktionsbestimmung für die Ferne ist kritisch durchgesehen worden. Es wurde hinsichtlich Astigmatismusbestimmung erweitert durch die Aufnahme der Vektorbetrachtung und durch eine ausführliche Darstellung der Zylinder-Nebel-Methode. Die Ausführungen zur Kreuzzylinder-Methode wurden unter didaktischem Aspekt kritisch durchgesehen. Die Ausführungen zur Nahprüfung sind in einem einzigen Kapitel zusammengefaßt worden.

Außer bei den genannten Schwerpunkten der Überarbeitung sind an zahlreichen Stellen Ergänzungen und Aktualisierungen vorgenommen worden, z. B. zur Skiaskopie, Fotokeratometrie, Prüfung des Stereosehens, Justierung von asphärischen Brillenlinsen, Transmission der Augenmedien, Blaulichtschäden der Netzhaut. Der Umfang des Glossars ist verdoppelt, die Anzahl der Literaturzitate und der Abbildungen sind jeweils um etwa 30 Prozent erhöht.

Danken möchte ich an dieser Stelle Dr. Goersch für zahlreiche Diskussionen und für die kritische Durchsicht des Kapitels 3. Dem Ferdinand Enke Verlag danke ich für die sehr gute und kooperative Zusammenarbeit bei der Erstellung dieser Auflage.

Berlin, im August 1996

Dieter Methling