

Referent: Prof. Dr. H. Dietze, Lehrstuhl für Physiologische Optik und Optometrie an der Beuth Hochschule Berlin

Seminare Augenoptik / Optometrie

(halbtags, ganztägig, mehrtägig)

Übersicht

1. Skiaskopie	2
2. Direkte und indirekte Ophthalmoskopie	3
3. Spaltlampen-Untersuchung	4
4. Prüfung visueller Funktionen	5
5. Grundlagen des Strabismus	6
7. Automatische Perimetrie / Screening für periphere Sehstörungen	7
8. Glaukom-Screening	8
9. Amblyopie-Screening	9
10. Das alternde Auge	10
11. Screening für neurologisch bedingte Erkrankungen des visuellen Systems.....	11
12. Aberrometrie.....	12
13. Optische Kohärenz-Tomographie.....	13

1. Skiaskopie

Auch in Zeiten moderner Autorefraktion behält die Skiaskopie ihre Berechtigung. Einmal erlernt, liefert sie rasch und zuverlässig Informationen über den Refraktionszustand des Auges und die Klarheit der Augenmedien. Sie kann eine subjektive Refraktion nicht nur erheblich verkürzen sondern auch wesentlich sicherer machen, besonders in Fällen geringer Kooperation und schwerwiegender Brechungsfehler, bei denen das Autorefraktometer mitunter versagt.

Das Seminar soll Interesse an dieser hilfreichen Messmethode wecken und sowohl praktische als auch theoretische Grundlagen vermitteln.

Aufbau

Teil 1: Einführung und Vermittlung theoretischer Grundlagen

- Optisches Prinzip der Skiaskopie
- Schematischer Ablauf der Skiaskopie bei sphärischer und astigmatischer Fehlsichtigkeit
- Statische Strichskiaskopie am Modellauge
- Prinzip der Fleckskiaskopie und der dynamischen Skiaskopie

Teil 2: Praktischer Teil

- Statische Strichskiaskopie am astigmatischen Auge unter Benutzung sphäro-zylindrischer Messgläser*
- Statische Strichskiaskopie am astigmatischen Auge unter Benutzung rein sphärischer Messgläser (Grundlage für die Skiaskopie bei Vorschulkindern)
- Übungen zur Fleckskiaskopie und zur dynamischen Skiaskopie (optional)

Voraussetzungen

Bei Übung auf Gegenseitigkeit muss die Anzahl der Arbeitsplätze mit Messgläserkasten/Skiaskopierleisten und die Anzahl der Skiaskopie mindestens halb so groß sein wie die Anzahl der Kursteilnehmer. Qualifikation: Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer:

für Anfänger ganztägig empfehlenswert; als Auffrischkurs auch halbtags

Maximale Teilnehmerzahl: 12

* Bestandteil der Prüfung zum Europäischen Diplom für Optometrie

2. Direkte und indirekte Ophthalmoskopie

Die Techniken der direkten Ophthalmoskopie und der indirekten Ophthalmoskopie an der Spaltlampe erlauben die Untersuchung des zentralen Fundus (bis ca. 30 Grad) bei normal weiten Pupillen. Sie sind damit ein unerlässlicher Bestandteil der optometrischen Untersuchung.

Bei der direkten Ophthalmoskopie erfolgt die Betrachtung des Fundus mit einem einfachen Augenspiegel, der ein aufrechtes, vergrößertes Bild eines verhältnismäßig kleinen Fundus-Ausschnittes liefert. Die hier mit einer 90dpt-Linse an der Spaltlampe vermittelte indirekte Ophthalmoskopie erzeugt dagegen ein dreidimensionales Bild eines größeren Fundus-Ausschnittes. Das umgekehrte und seitenverkehrte Bild sowie die Handhabung von Spaltlampe und Ophthalmoskopierlinse erfordern jedoch einige Übung.

Im Seminar wird Basiswissen für die Unterscheidung zwischen pathologisch bedingten Auffälligkeiten und dem normalen Auge vermittelt sowie die Anwendung beider Techniken in ihren Grundzügen erprobt.

Aufbau

Teil 1: Theoretischer Teil

- Anatomie und Pathologie am Augenhintergrund
- Merkmale und Varianten des normalen Augenhintergrundes
- Kriterien zur Differenzierung zwischen dem Normalauge und pathologisch bedingten Auffälligkeiten

Teil 2: Praktischer Teil

- Einführung in die direkte Ophthalmoskopie*
- Einführung in die indirekte Ophthalmoskopie
 - Indirekte binokulare Ophthalmoskopie mit der 90D-Linse*
 - Binokulares indirektes Ophthalmoskop (optional)*.**
- Bewertung von unauffälligen und auffälligen Fundi anhand von Bildmaterial und Fallbeispielen

Voraussetzungen:

Bei Übung auf Gegenseitigkeit muss die Anzahl der direkten Ophthalmoskope bzw. die Anzahl der Arbeitsplätze mit Spaltlampe mindestens halb so groß sein wie die Anzahl der Kursteilnehmer. Mindestens eine Spaltlampe mit Video- oder Mitbeobachter-Einrichtung ist empfehlenswert. Qualifikation: Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer:

Empfehlenswert ist ein Halbtags-Seminar für nur eine der beiden Ophthalmoskopie-Varianten oder ein Ganztages-Seminar für beide Varianten. Auch als Ganztages-Seminar für nur eine der beiden Varianten sinnvoll

Maximale Teilnehmerzahl: 12

* Bestandteil der Prüfung zum Europäischen Diplom für Optometrie

** Applikation von Mydriatika erforderlich. Zur Wahrung der Rechtssicherheit bedarf es ggf. einer ärztlichen Aufsicht.

3. Spaltlampen-Untersuchung

Das Seminar vermittelt alle in der täglichen Praxis anwendbaren Spaltlampentechniken und gibt einen Überblick über die häufigsten Erkrankungen von Lidern, Bindehaut, Hornhaut, Augenlinse und Iris. Von Kontaktlinsen induzierte Veränderungen des vorderen Augenabschnitts werden in diesem Seminar nicht berücksichtigt. Parallel zu den praktischen Übungen an der Spaltlampe werden alltagsrelevante Fälle anhand von Bildmaterial besprochen, bei denen die erlernte Technik Anwendung findet. Ziel der Spaltlampen-Untersuchung durch den verantwortungsbewussten Augenoptiker/Optomtristen sollte es sein, ein behandlungsbedürftiges Auge rechtzeitig einer Diagnosestellung und Behandlung durch den Augenarzt zuführen zu können.

Aufbau

Teil 1: Theoretischer Teil

- Optisches und mechanisches Prinzip der Spaltlampe
- Häufige Auffälligkeiten des vorderen Augenabschnittes (Bild- und Fallbeispiele)
- Auffälligkeiten des trockenen Auges
- Differentialdiagnose rotes Auge

Teil 2: Praktische Übungen

- Vorführung der relevanten Spaltlampentechniken an der (Video)spaltlampe
- Spezielle Übungen:
 - Direkte und indirekte fokale Beleuchtung
 - Regrediente Beleuchtung
 - Van Herrick's Technik zur Beurteilung der Tiefe des Kammerwinkels*
 - Konische Beleuchtung zur Beurteilung von Entzündungen im Augenerinneren*
 - Endothelbetrachtung mit und ohne Endothelmikroskop (falls vorhanden)*
 - Pachymetrie (Hornhautdickenmessung) *

Voraussetzungen:

Spaltlampen-Arbeitsplätze mit mindestens einer Video-Spaltlampe. 1 berührungsloses Pachymeter wünschenswert. . Qualifikation: Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer:

Mindestdauer 4h. Empfehlenswert sind 6h.

Maximale Teilnehmerzahl:

Je nach Anzahl der vorhandenen Spaltlampen, jedoch nicht mehr als 12. Bei Untersuchung auf Gegenseitige sollten an jeder Spaltlampe 2 Teilnehmer arbeiten. Bei Verfügbarkeit entsprechender Mitbeobachter-Einrichtungen sind max. 3 Teilnehmer pro Spaltlampen-Arbeitsplatz möglich

* Bestandteil der Prüfung zum Europäischen Diplom für Optometrie

4. Prüfung visueller Funktionen

Altersbedingte Veränderungen oder Augenkrankheiten können verschiedene Sehfunktionen beeinträchtigen. Die Katarakt reduziert beispielsweise die Kontrastempfindlichkeit, eine AMD führt zu zentralen Gesichtsfelddefekten und eine Erkrankung des Sehnervs kann zu einer veränderten Farbwahrnehmung führen.

Das Seminar stellt Methoden zur Prüfung verschiedener Sehfunktionen vor, die sich vom Augenoptiker/Optomtristen im Alltag zur allgemeinen optometrischen Untersuchung oder zum Screening für verschiedene Augenerkrankungen einsetzen lassen.

Aufbau

Teil 1: Einführung und Vermittlung physiologischer Grundlagen

- Physikalische Grundlagen des Kontrastes / Physiologie des Kontrastsehens
- Verfahren zur Messung der Kontrastempfindlichkeit
- Physiologie des peripheren Sehens
- Verfahren zur Beurteilung des peripheren Sehens
- Physiologie der Wahrnehmung von Farben
- Verfahren zur Beurteilung von Farbsinnstörungen

Teil 2: Praktischer Teil

- Messung des Kontrastsehens*
- Pelli-Robson-Tafel, F.A.C.T- oder MARS-Tafel, Messung der Kontrastempfindlichkeit am Computer (FrACT)
- Beurteilung des peripheren Sehens
- Amslerkarte, Konfrontations-Gesichtsfeld*, automatische Perimetrie*
- Beurteilung des Farbsehens* (Ishihara-Tafel, D-15-Test, Anomaloskop)

Voraussetzungen:

Mindestens 1 Perimeter. Qualifikation: Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer:

als Ganztages-Seminar empfohlen

Maximale Teilnehmerzahl: 12

* Bestandteil der Prüfung zum Europäischen Diplom für Optometrie

5. Grundlagen des Strabismus

Bei der Messung und Korrektur von Störungen des Binokularsehens sind Grundkenntnisse über den Strabismus unabkömmlich, zumal dieser beinahe ebenso häufig wie die Heterophorie vorkommt. Die Kenntnisse helfen nicht nur bei der kompetenten Beratung Betroffener sondern auch bei der Unterscheidung einer Heterophorie von einem Strabismus und, nicht selten, bei der Behandlung des Strabismus in Kooperation mit einem Augenarzt oder einer Orthoptistin.

Das Seminar vermittelt grundlegende Kompetenzen für Untersuchungstechniken, welche eine schnelle und sichere Beurteilung des Strabismus und vor allem die Unterscheidung eines Strabismus von einer Heterophorie erlauben.

Aufbau

Teil 1: Theoretischer Teil

- Ursachen und Häufigkeit des Strabismus
- Formen des Begleit- und Lähmungsschielens
- Sensorik des Begleitschielens
- Verfahren zur Beurteilung von Motorik und Sensorik bei Strabismus

Teil 2: Praktischer Teil

- Erprobung von Tests zur Beurteilung der Motorik
- Cover-/Uncover-Test; Maddoxkreuz u.a.
- Erprobung von Tests zur Beurteilung der Sensorik
- Worth-Test; Nachbildtest nach Hering, Bagolini-Test u.a.
- Erprobung von Tests zur Beurteilung des Lähmungsschielens
- Motilitätstest, Amslergitter, Harmswand

Voraussetzungen:

Geräte: Maddoxkreuz, Harmswand, Hess-Schirm. Qualifikation: Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer:

4h bis 8h

Max. Teilnehmerzahl:

12

7. Automatische Perimetrie / Screening für periphere Sehstörungen

Eine Reihe von okulären und neurologischen Erkrankungen verursachen Sehstörungen, die nur durch eine Untersuchung der peripheren Sehfunktion festgestellt werden können. Diese Tatsache trägt beispielsweise zur hohen Anzahl behandelbarer, jedoch bislang unerkannter Glaukome bei, die allein in Deutschland mit bis zu 500.000 geschätzt wird.

Wegen ihres hohen Stellenwertes bei der Diagnose und beim Screening ist die Perimetrie fester Bestandteil der optometrischen Untersuchung. Sie ist nicht zuletzt auch deshalb gut in die Praxis des Augenoptikers/Optomisten umsetzbar, weil heute bezahlbare, einfach zu bedienende und zuverlässige Screening-Perimeter zur Verfügung stehen.

Im Seminar werden anatomische und physiologische Grundlagen sowie das Grundprinzip der automatischen Perimetrie besprochen. Orientierende Gesichtsfeldteste, wie beispielsweise die Amslertafel oder das periphere Fingerzählen, werden den zuverlässigeren Strategien der automatischen Standard-Perimetrie sowie dem Frequenzverdopplungsverfahren (FDT) gegenüber gestellt. Durch Übungen und praxisrelevante Fallbeispiele soll der Seminarteilnehmer in die Lage versetzt werden, sowohl ein Gesichtsfeldscreening selbst durchzuführen als auch einen Perimeterausdruck auszuwerten.

Aufbau

– Teil 1: Einführung und Vermittlung physiologischer Grundlagen

- Physiologie der peripheren Wahrnehmung
- Anatomie der Sehbahn
- Physikalische Prinzipien der automatischen Perimetrie
- Variablen in der Gesichtsfeldmessung
- Glaukomatöse Gesichtsfelddefekte
- Neurologische Gesichtsfelddefekte
- Fallsbeispiele

Teil 2: Praktischer Teil

- Beurteilung des peripheren Sehens mit orientierenden Gesichtsfeldtesten
- Praktische Durchführung der automatischen Perimetrie* am gesunden Auge und am Auge mit simuliertem Gesichtsfelddefekt
- Bewertung und Beurteilung verschiedener Perimeter-Ausdrucke

Voraussetzungen:

Die Anzahl der Perimeter sollte mindestens ein Drittel der Teilnehmerzahl betragen. Mindestens ein Perimeter sollte über einen angeschlossenen Drucker verfügen. Qualifikation: Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer: Als Ganztags-Seminar empfohlen. Mindestdauer 4h.

Maximale Teilnehmerzahl: 10

* Bestandteil der Prüfung zum Europäischen Diplom für Optometrie

8. Glaukom-Screening

Das Seminar beleuchtet die physiologischen und pathologischen Hintergründe für die Entstehung des Glaukoms und vermittelt Kernkompetenzen für ein sicheres Glaukom-Screening. Dabei wird auf die Ophthalmoskopie der Papille, die Noncontact-Tonometrie sowie spezielle Anwendungen der automatischen Perimetrie näher eingegangen. Das Seminar eignet sich daher besonders als Ergänzung zu einem Ophthalmoskopie-Seminar und / oder zu einem Perimetrie-Seminar. Im praktischen Teil kann auf Wunsch auch die Anwendung der Kontakttonometrie nach Goldmann geübt werden.*

Aufbau

Teil 1: Einführung und Vermittlung physiologischer Grundlagen

- Der Weg des Kammerwassers
- Moderne Erkenntnisse zu den Ursachen des Glaukoms
- Statistische Betrachtungen zum Augeninnendruck und zum Glaukom
- Screening-Parameter und Glaukom
- Grundlagen zur Ophthalmoskopie der Papille und Fallbeispiele
- Perimetrische Verfahren zur Beurteilung glaukomatöser Gesichtsfelddefekte
- Prinzip der Noncontact-Tonometrie

Teil 2: Praktiker Teil

- Ophthalmoskopie der Papille mit direkter und indirekter Ophthalmoskopie
- Überschwellige und Schwellenwert-Strategien zur Perimetrie glaukomatöser Gesichtsfelddefekte
- Messen des Augeninnendrucks mit dem NCT und optional mit dem Goldmann-
Applanationstonometer (GAT) * **

Voraussetzungen:

Noncontact-Tonometer, (Video-)Spaltlampe, Automatisches Perimeter. Qualifikation:
Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer: 6-8h

Maximale Teilnehmerzahl: 12

* Bestandteil der Prüfung zum Europäischen Diplom für Optometrie,

** Applikation von Lokalanästhetika erforderlich. Zur Wahrung der Rechtssicherheit bedarf es ggf. einer ärztlichen Aufsicht.

9. Amblyopie-Screening

Die Entwicklung von Sehfunktionen im Kleinkindes- und Vorschulalter kann durch unerkannte Refraktionsfehler und Strabismus nachhaltig beeinträchtigt werden. Die in der Folge entstehende Amblyopie führt häufig zu lebenslangen Sehproblemen und zu einer Einschränkung der sozialen und intellektuellen Entwicklung des betroffenen Kindes. In vielen Fällen können Risikofaktoren für eine Amblyopie jedoch mit einfachen Mitteln, die zur Bandbreite der modernen optometrischen Untersuchung gehören, frühzeitig entdeckt werden.

Das Seminar geht auf die entwicklungsphysiologischen Hintergründe der Amblyopie ein und vermittelt Kompetenzen zur Anwendung einfacher und praxisnaher Screening-Methoden zur Prävention und Früherkennung der Amblyopie.

Aufbau

Teil 1: Theoretischer Teil

- Vorkommen, Häufigkeit und Ursachen der Amblyopie
- Sehfunktionen bei Amblyopie
- Bedeutung des Amblyopie-Screenings für Betroffene
- Screening-Verfahren für die Amblyopie
- Behandlung der Amblyopie (Übersicht)

Teil 2: Praktischer Teil

- Erprobung der Screening-Verfahren (auf Gegenseitigkeit oder an ausgewählten Probanden)

Voraussetzungen:

Qualifikation: Augenoptikermeister, Fach- oder Fachhochschulabschluss empfehlenswert

Seminardauer:

3h – 4h

Max. Teilnehmerzahl:

12

10. Das alternde Auge

Ältere Menschen stellen seit jeher einen Großteil der Kunden eines Augenoptiker-Betriebes. Mit der Höherpositionierung des Augenoptikers und mit der demographischen Entwicklung in Deutschland gewinnt die Beurteilung der Augengesundheit älterer Menschen eine wichtige Bedeutung. Anders als im jungen Auge müssen hier jedoch normale, altersabhängige Veränderungen der Sehleistung und der äußeren Anzeichen des Auges berücksichtigt werden.

Das Seminar führt in die wichtigsten Altersveränderungen des Auges ein und vermittelt Kernkompetenzen rund um die Beurteilung des älteren Auges im Rahmen der optometrischen Untersuchung.

Aufbau

Teil 1: Einführung und Vermittlung physiologischer Grundlagen

- Sehfunktionen im alternden Auge
- Altersabhängige Veränderungen des vorderen Augenabschnitts
- Altersabhängige Veränderungen des hinteren Augenabschnitts
- Grundlagen des Screenings für altersbedingte Erkrankungen des Auges

Teil 2: Praktischer Teil

- Messung der Kontrastempfindlichkeit
- Schwellenwert-Perimetrie: Vergleich zwischen jüngeren und älteren Augen
- Spaltlampen-Untersuchung der Hornhaut und der kristallinen Linse
- Erprobung von Screening-Verfahren für AMD und Glaukom
- Beurteilung von Spaltlampen-Befunden und Fundusfotos von normalen und pathologischen älteren Augen

Voraussetzungen:

Spaltlampe, Perimeter

Seminardauer:

4h bis 6h

Max. Teilnehmerzahl:

12

11. Screening für neurologisch bedingte Erkrankungen des visuellen Systems

Neurologisch bedingte Erkrankungen, wie beispielsweise ein Schlaganfall oder eine Sehnervenentzündung, können eine Vielzahl von Sehstörungen hervorrufen. Zu den auffälligsten Sehstörungen zählen Doppelbilder, Gesichtsfeldausfälle und Störungen der Augenmotilität, aber auch unspezifische Sehstörungen, wie eine veränderte Motorik der Pupille oder eine veränderte Wahrnehmung von Farben, sind häufig.

Das Seminar vermittelt Kompetenzen für Untersuchungsverfahren, die auch im Alltag des Augenoptikers/Optomtristen zur Anwendung kommen können.

Aufbau

Teil 1: Theoretischer Teil

- Vorkommen und Ursachen neurologisch bedingter Erkrankungen mit Auswirkungen auf das visuelle System
- Häufige Sehstörungen mit neurologischen Ursachen und Differenzierungsmöglichkeiten zu Sehstörungen mit anderen Ursachen
- Innervation der Pupille
- Ursachen und Formen neurologisch bedingter Gesichtsfelddefekte
- Häufige Formen des Lähmungsschielens

Teil 2: Praktischer Teil

- Pupillenreaktionstest
- Anwendung von Verfahren zur Beurteilung des Lähmungsschielens
- Anwendung von Verfahren zur Beurteilung neurologisch bedingter Gesichtsfeldausfälle

Voraussetzungen:

Mindestens ein (Schwellenwert-) Perimeter. Je nach Umfang des Seminars Harmswand oder Hess-Schirm wünschenswert.

Seminardauer:

Als Ganztages-Seminar empfehlenswert. Mindestdauer 4h.

Max. Teilnehmerzahl:

12

12. Aberrometrie

Die Korrektur von optischen Aberrationen des Auges verspricht eine Sehqualität über bisher bekannten Grenzen hinaus. Die entsprechenden Korrektionsmittel basieren auf der Grundlage von Messungen der optischen Aberrationen des Auges mit einem Aberrometer.

Das Seminar vermittelt Kompetenzen rund um die optischen Aberrationen des Auges. Dabei geht es um die Bedeutung der Aberrationen für das Sehen, um die Höhe der Aberrationen im normalen Auge und natürlich um die Messung und die Interpretation der Messwerte.

Aufbau

Teil 1: Theoretischer Teil

- Optik und Mathematik der optischen Aberrationen
- Auswirkungen der optischen Aberrationen auf das Sehen
- Möglichkeiten und Grenzen der Korrektur von optischen Aberrationen des Auges

Teil 2: Praktischer Teil

- Anwendung der Aberrometrie auf Gegenseitigkeit
- Interpretation der Messergebnisse
- Beispiele mit auffälligen oder pathologischen Aberrationen zum Vergleich

Voraussetzungen:

Mindestens ein Aberrometer (Hartmann-Shack)

Seminardauer:

4h bis 6h

Max. Teilnehmerzahl:

8 (4 pro verfügbares Aberrometer empfehlenswert)

13. Optische Kohärenz-Tomographie

Die optische Kohärenztomographie (engl: optical coherence tomography; OCT) stellt einen wichtigen Teil der augenärztlichen Netzhautdiagnostik dar. Weil dieses bildgebende Verfahren ohne Berührung und ohne den Einsatz diagnostischer Medikamente auskommt, ist auch ein Einsatz im Rahmen der optometrischen Untersuchung denkbar. Die in vergleichsweise kurzer Zeit erstellten Schnittbilder (Tomogramme) des hinteren oder des vorderen Augenabschnitts zeigen nicht nur pathologische Veränderungen auf der Oberfläche sondern auch im Innern des Gewebes, wie z.B. der Netzhaut.

Das Seminar führt in die Technik der OCT ein und erlaubt die Erprobung wichtiger Anwendungen. Es vermittelt Kernkompetenzen zur Interpretation der Messergebnisse und zur Unterscheidung zwischen normalen und pathologischen Befunden.

Aufbau

Teil 1: Theoretischer Teil

- Prinzip der Kohärenz-Tomographie
- Anwendungsgebiete der OCT und Bildbeispiele
- Statistische Grundlagen zur Interpretation der Untersuchungsergebnisse

Teil 2: Praktischer Teil

- Erprobung des OCT am hinteren Augenabschnitt (auf Gegenseitigkeit oder an einbestellten Probanden)
- Interpretation der Untersuchungsergebnisse
- Übungen zur Interpretation von Untersuchungsergebnissen auffälliger oder pathologischer Augen

Voraussetzungen:

Mindestens ein OCT-Gerät.

Seminardauer:

4h bis 6h

Max. Teilnehmerzahl:

8 (4 pro verfügbares Aberrometer empfehlenswert)