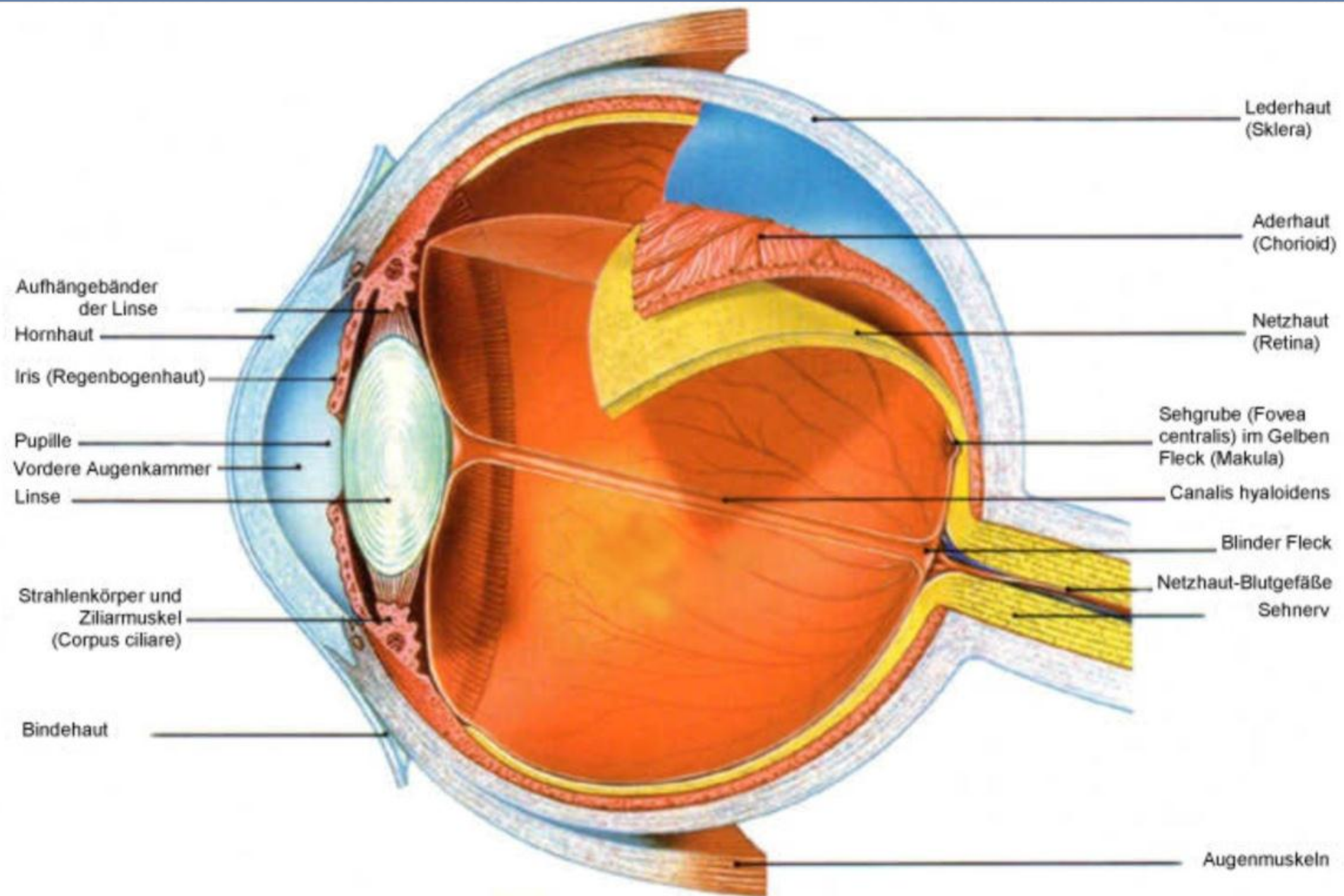




Altersveränderungen am Auge aus arbeitsmedizinischer Sicht

Anatomie des Auges



Überprüfung des Sehvermögens: (=Gesamtleistung des Sehorgans):

Sehschärfe-Visus: = wichtigster Test der visuellen Funktion.

Sehschärfe ist abhängig von: Abbildungsqualität auf der NH, (durch brechende Medien –HH, Linse, GK – bestimmt), den opt. Eigenschaften des Objekts, Auflösungsvermögen des Auges.

Visus= altersabhängig, 20a: 1,0-1,6 , 80a:0,6-1,0

Überprüfung des Sehvermögens:

- ❖ **Akkommodation+ Konvergenz:** um Objekte zw. Nah- und Fernpunkt scharf zu sehen. In Nähe: gleichzeitige Konvergenzbewegung der Augen.
- ❖ **Stereo- und Binocularfunktionen:** normales Binokularsehen? Tiefensehen?
- ❖ **Farbsehen:** durch Zapfenzellen der NH vermittelt
- ❖ **Dunkeladaptation:** Anpassung an Helligkeitsstufen, Pupillenweite, Blendung= Störung des Adaptationszustandes

Überprüfung des Sehvermögens:

- ❖ **Gesichtsfelddefekte:** wo opt. Reize bei fixiertem Kopf bewusst wahrgenommen werden. Große diagnost. Bedeutung! (NH, Sehbahn, neurolog. Erkr.)
- ❖ **Amsler-Netz-Screening:** zur Feststellung kleiner zentraler Skotome od Metamorphopsien , zentrale 20°, Prozesse in NH-Mitte?

Abweichungen vom Optimalzustand:

- ❖ Refraktionsfehler: Verhältnis Augenlänge zu Brechkraft!
- ❖ Strabismus, Phorie : manifestes/latentes Schielen
- ❖ Asthenopie : visuelle Beschwerden,
- ❖ Presbyopie: Verlust des Naheinstellungsvermögens, Augenlinse!
- ❖ Farbsinnanomalien : angeboren, erworben, passager

Refraktionsfehler:

Emmetropie: Bei entspannter Akkomodation ist ein emmetropes (normales) Auge auf unendlich eingestellt. Die Objekte in unendlicher Entfernung werden also scharf abgebildet.

Myopie: (Kurzsichtigkeit) besteht bei einem für die vorhandene Brechkraft zu langen Auge, scharfe Abbildung von Fernpunkten ist nur mit einem zusätzlichen Minusglas möglich.

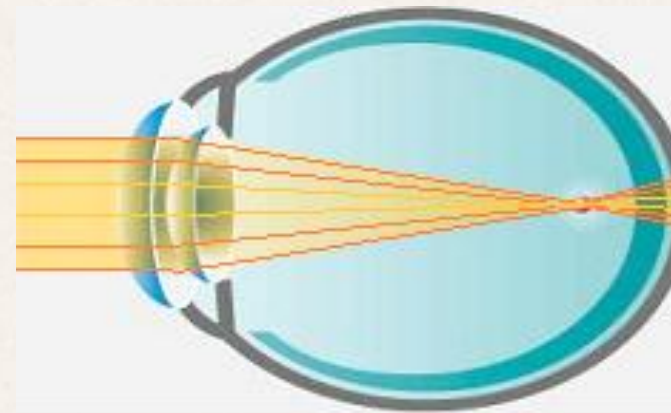
Hyperopie: (Weitsichtigkeit) besteht bei einem für die vorhandene Brechkraft zu kurzen Auge. Scharfe Abbildung ist nur mit einem Plusglas oder in der Jugend mit Akkomodation möglich.

Astigmatismus: (Stabsichtigkeit) = Krümmungsanomalie der brechenden Medien, bei der ein punktförmiges Objekt strich bzw. stabförmig auf der NH abgebildet wird.

irregulärer Astigmatismus: bezeichnet man Fehler im optischen System, die an verschiedenen Punkten unterschiedliche Refraktionswerte ergeben. (Narben, Keratoconus)

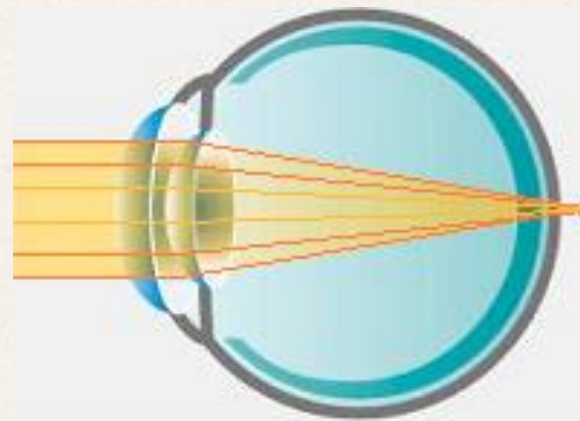
Myopie Kurzichtigkeit

- der Augapfel ist zu lang
- die Lichtstrahlen treffen sich vor der Netzhaut
- Ferne unscharf



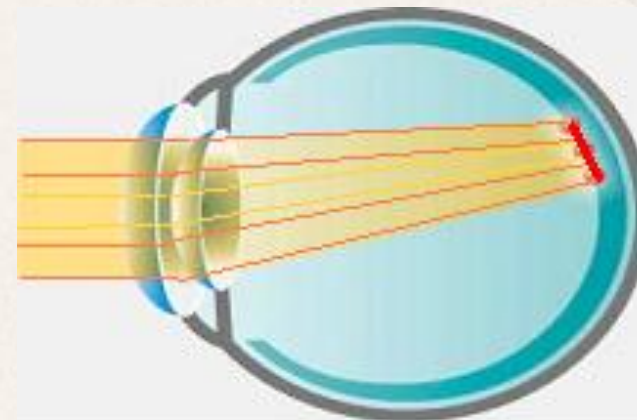
Hyperopie Weitsichtigkeit

- der Augapfel ist zu kurz
- die Lichtstrahlen treffen sich hinter der Netzhaut
- Nähe unscharf



Astigmatismus Stabsichtigkeit

- die Hornhaut ist verkrümmt
- die Lichtstrahlen treffen sich stabförmig auf der Netzhaut
- Gegenstände werden verzerrt gesehen in allen Entfernungen

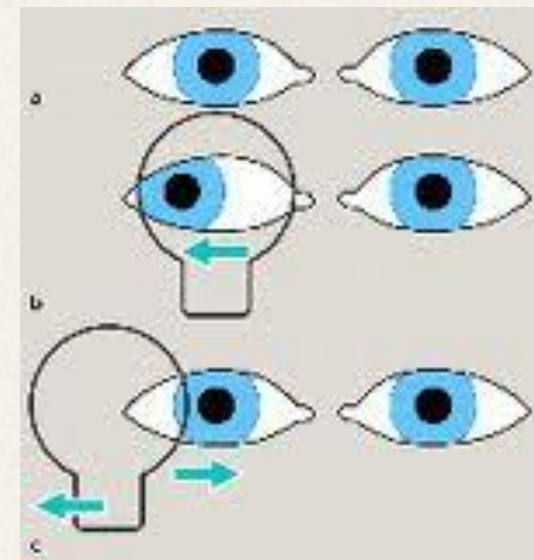


Strabismus und Phorie:

Strabismus = manifestes Schielen

Heterophorie = latentes Schielen
eher unbemerkt und für viele
asthenopische Beschwerden
verantwortlich

Abdecktest bei Heterophorie



Asthenopie:= “visuelle Beschwerden”

- a) ziehende, drückende oder dumpfe Schmerzen im Bereich der Augenhöhle und Stirn
- b) Ermüdungsgefühl und Brennen in den Augen
- c) Lichtempfindlichkeit, Unschärfe, Diplopie
- d) mangelnde Ausdauer bei Naharbeit oder beim Distanzwechsel sowie Lesen
- e) Schwindelgefühl
- f) bis Übelkeit und Erbrechen
- g) treten erst im Laufe des Tages auf mit zunehmender Tendenz
- h) durch Belastung verstärkt

Asthenopische Beschwerden geben,so vielseitig sie auch sein mögen,keinen eindeutigen Hinweis auf die Ursache.

Zusammenfassung:

Wichtig sind:

- a) genaue Überprüfung der getragenen Brille (dpt,Zentrierung)
- b) sorgfältige Refraktionsbestimmung (objektiv,subjektiv,monokular und binokular)
notfalls auch in Cycloplegie!!
- c) genauer orthoptischer Status
- d) Im Extremfall diagnostische Okklusion: nach 3 Tagen Entfernung des Pfasters.
Wenn der Patient die Rückkehr zum Binocularsehen als fürchterlich empfindet,
dann sind seine Probleme fast sicher heterophoriebedingt.

Fallbeispiel:unkorrigierte Hyperopie:

Eine 30-jährige Frau leidet seit 11 Lj. häufig unter quälenden Stirnkopfscherzen.Neuo- und neuroradiologisches Abklärung oB

Augenärztliche Untersuchung in Cyclopentolatsikaskopie:+1.25/+1.0dpt

Abdecktest:Orthophorie

Tragen einer minimalen hyperopen Korrektur-dauerhaft beschwerdefrei

Fallbeispiel:beginnende Presbyopie:

Der 42-jährige Patient klagt über mühsame
Naharbeit mit zeitweisigem
Verschwommensehen und Stirnkopfschmerz

Untersuchungsbefunde:

Fernrefraktion: +0.75/+1.5dpt

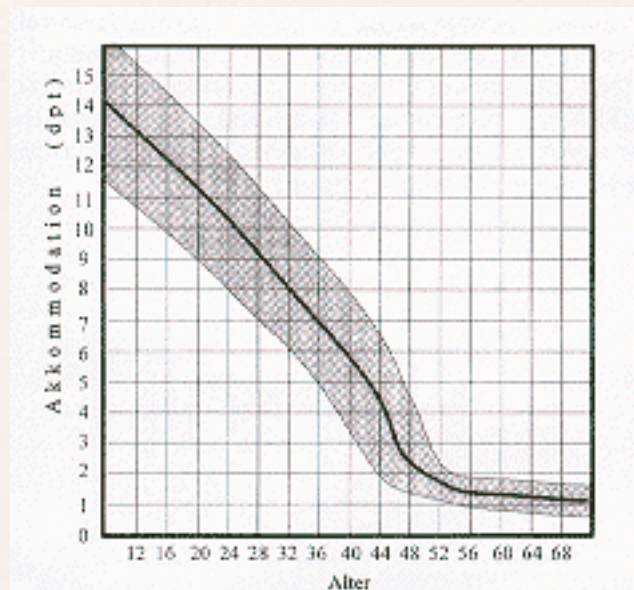
Nähe(40cm) Additionsmaximummaximum
+1.75, Additionsminimum +0.25

Daraus ergibt sich ein mutmaßlicher
Additionsbedarf von:

$+(+1.75+0.25\text{dpt}):2 = 1.0\text{dpt}$

Presbyopie

Dies ist die Folge einer Alterung der Augenlinse mit Abnahme ihrer Verformbarkeit. Die Akkomodationsfähigkeit des Ziliarmuskels werden von der Linse nicht mehr mitgemacht.

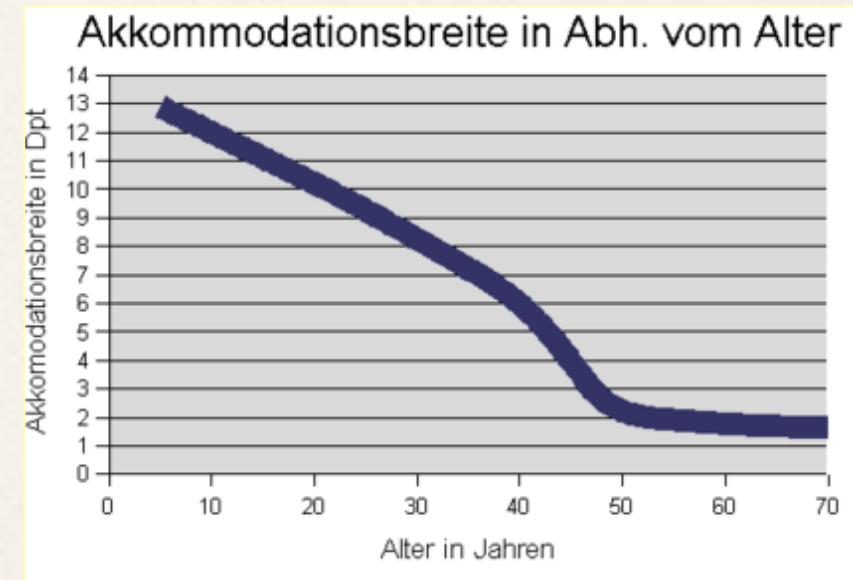
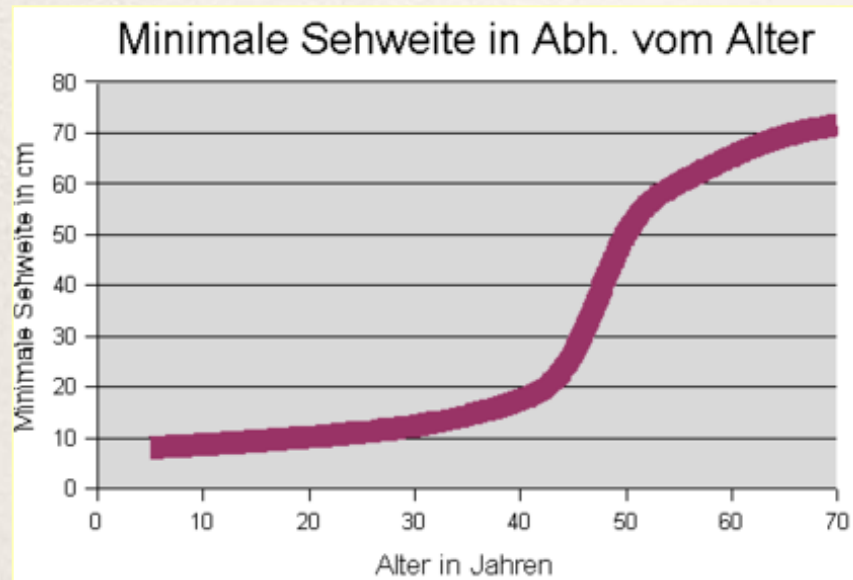


Duane

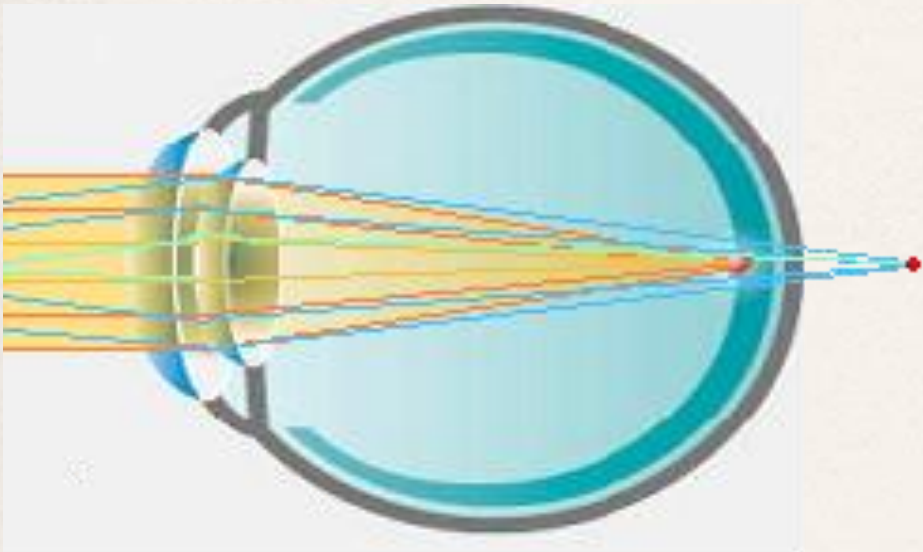
(Dr. R. Enders, Die Optik des menschlichen Auges, 1975) Sie tritt unabhängig vom Brechungsfehler des Auges auf, wirkt sich

Für das Sehen in der Nähe ist eine Plusglas erforderlich.

Akkommodation



Autofocus



Brillenkorrektur und Glastypen

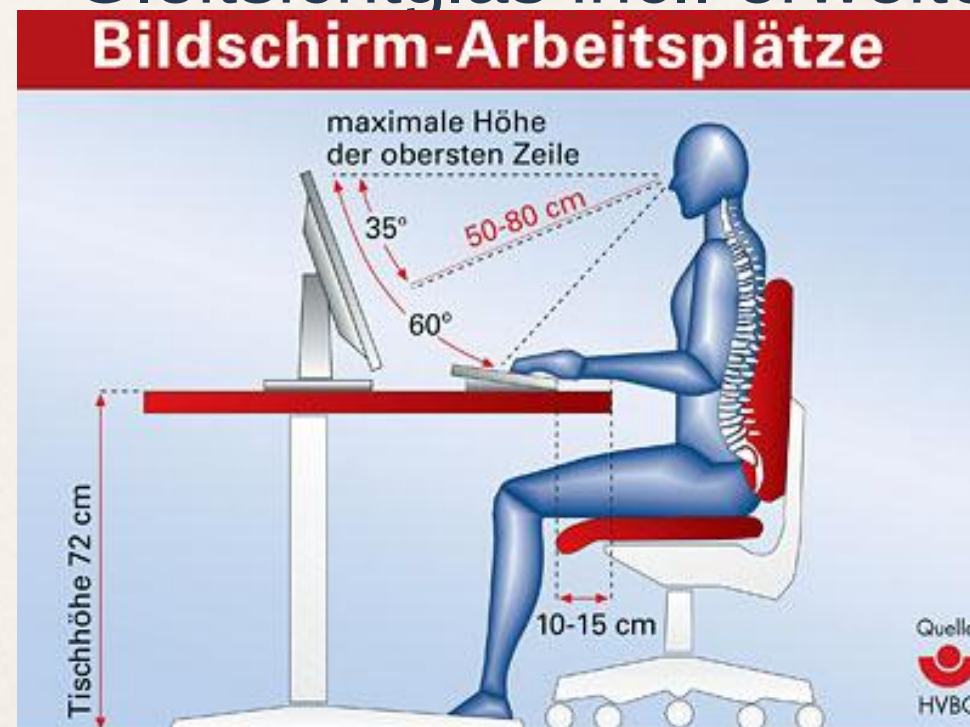
Einstärkenbrille:

Mehrstärkenbrille: Bifokalbrille

Trifokalbrille

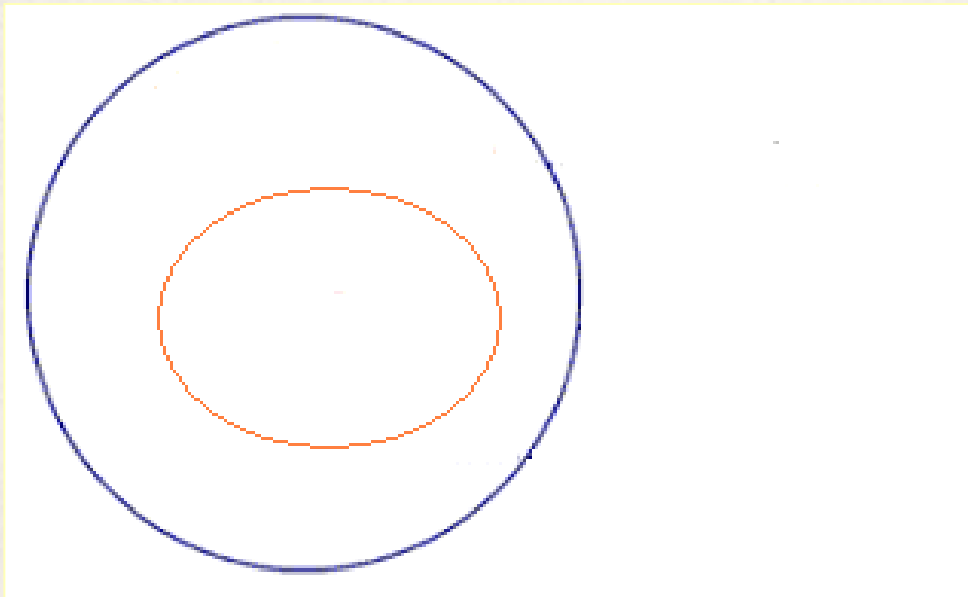
Gleitsichtglas incl. erweiterter Lesebrille

Arbeitsbrille:



Wichtig: richtige Refraktion, Pupillendistanz und richtige Zentrierung, Arbeitsdistanz

Lesebrille



Bifokalglas:



High Tech. Sehen.



Bifokal - Brille:

 Anwendung für

Ferne 

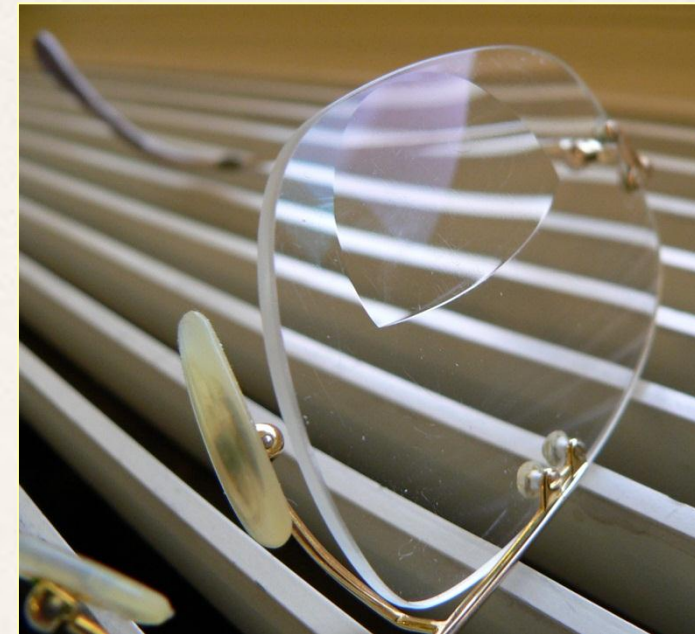
und

Nähe 

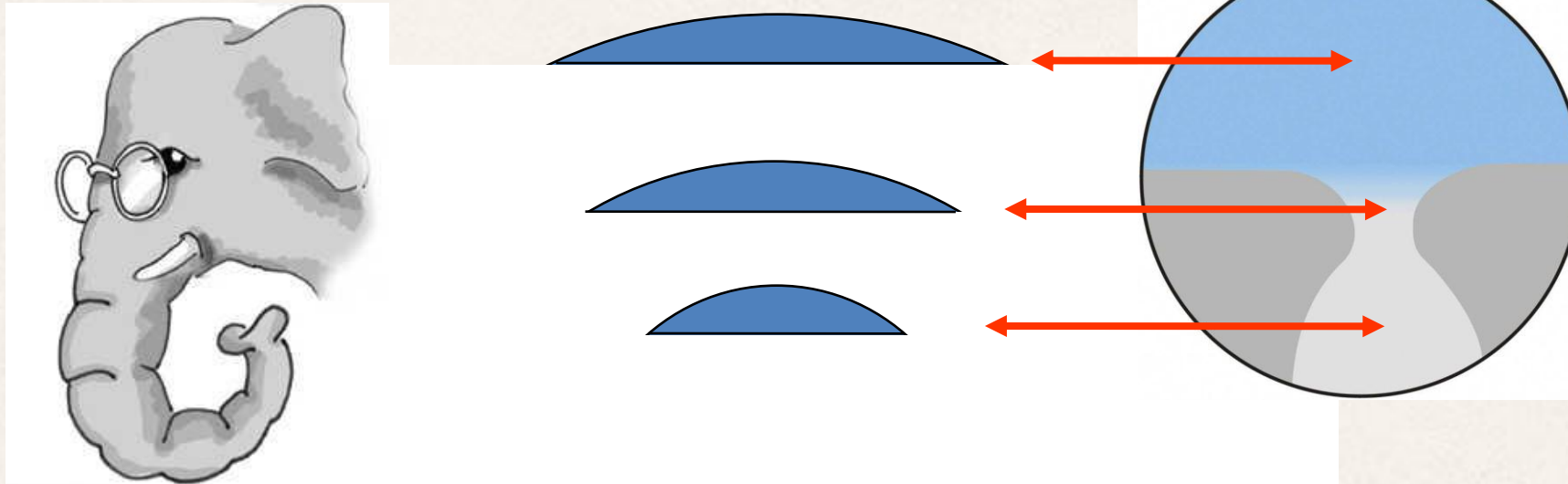
in einem Brillenglas

High Tech. Sehen mit Carl Zeiss

1



Wie funktioniert ein Gleitsichtglas?



Um im Nahbereich sehen zu können, muß im Brillenglas die Wirkung (Stärke = Dioptrie) zunehmen!

Das Brillenglas ist daher in den unteren Bereichen stärker gekrümmt!

LensClick

Arbeitsplatzbrille



bis ca. 3,00 m



ca. 1,20 m



ca. 40 cm



Standard - Lesebrille

Erweiterte Lesebrille

Arbeitsplatz - Gleitsichtgläser

^ MENÜ



bis ca. 3,00 m



ca. 1,20 m



ca. 40 cm



LensClick

Arbeitsplatzbrille



bis ca. 3,00 m



ca. 1,20 m



ca. 40 cm



Standard - Lesebrille

Erweiterte Lesebrille

Arbeitsplatz - Gleitsichtlaser

Bildschirmarbeit:

- „...der Computer hat meine Augen ruiniert...“
- „...seit ich am Bildschirm arbeite, brauche ich eine Brille...“
- „...ich hab die ganze Woche rote Augen...“
- „...am Nachmittag bekomme ich immer Kopfschmerzen...“

Bildschirmarbeit:

- ✿ wenn:
 1. der Arbeitsplatz ergonomisch gestaltet ist
 2. die Augen vom Augenfacharzt kontrolliert werden (Visus, Phorien, Beurteilung der vorderen Augenoberfläche – Sicca, Ausschluss von Augenerkrankungen...)
 3. die richtige Brille vom Optiker angepasst wurde
 4. die Empfehlungen bei Bildschirmarbeit eingehalten werden (Pausen, Entspannungübungen ...)

Kontaktlinsen:

...korrigieren den Refraktionsfehler im Gegensatz zur Brille näher am Ort der Entstehung

- Qualität der opt. Abbildung ist besser, NH-Bilder in Größe weniger beeinflusst, Verzerrungen der Bilder bei Blick durch Brillenglasrand fallen weg.
- Indikationen: hohe Myopien/Hyperopien, Aphakie, Anisometropie > 4dpt., irregul. Astigmatismus, HH-Narben, Brillenunverträglichkeit(Basaliom Nasenrücken,..)

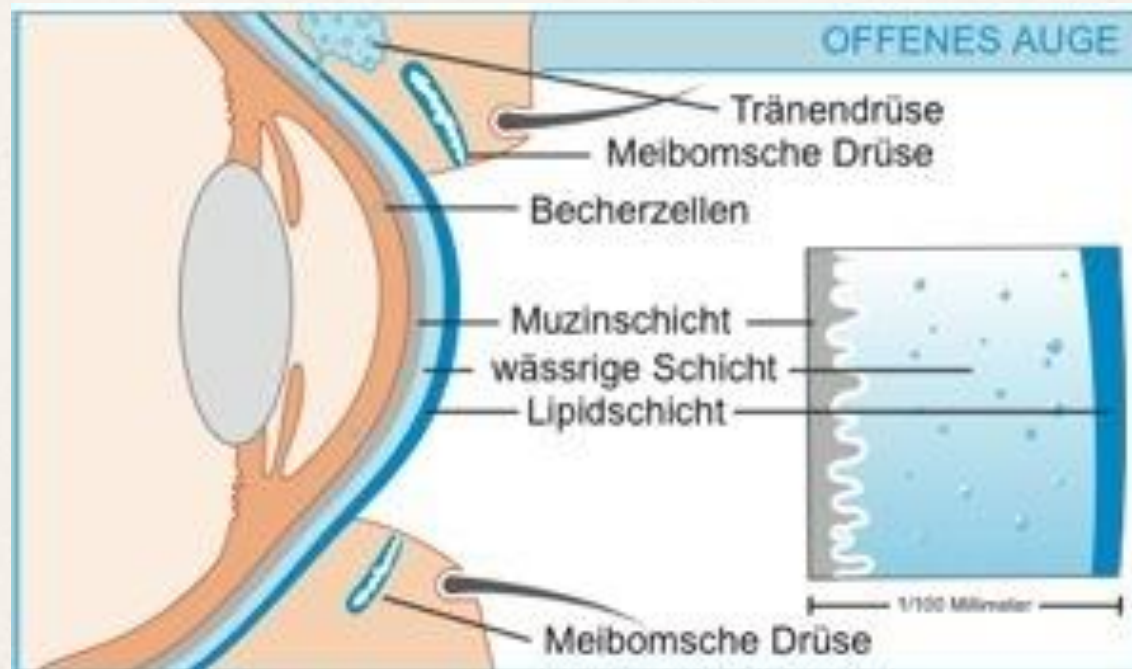
Erkrankungen im Arbeitsleben.

- ❖ Dry-Eye- oder Office-Eye-Syndrom
- ❖ Cataract
- ❖ Glaukom
- ❖ Diabetes mellitus
- ❖ Verletzungen
- ❖ Z.n. Apoplex, Hirntumoren, MS.....
- ❖ Netzhauterkrankungen (degenerativ, vaskulär etc)

Office-Eye-Syndrom

ca jeder 5.te Arbeitsnehmer leidet am trockenen Auge

Symptome: Augenbrennen, FK-Gefühl, BH-+- Lidrandrötung, “tränenendes Auge”



arbeitsplatzergonomie.eu

Therapie:

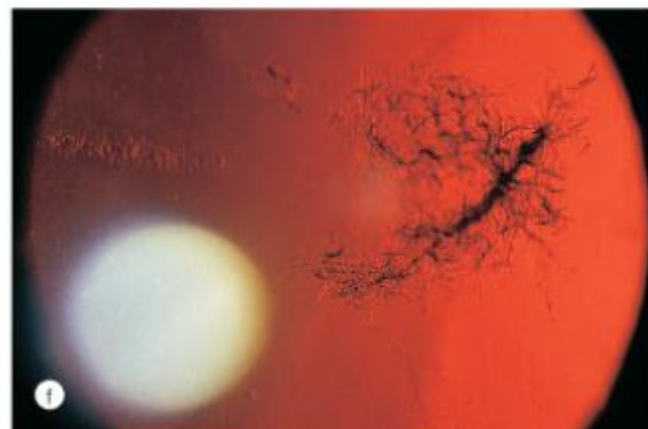
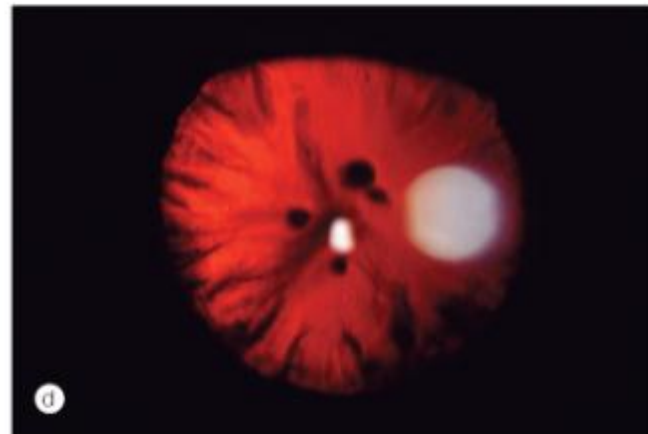
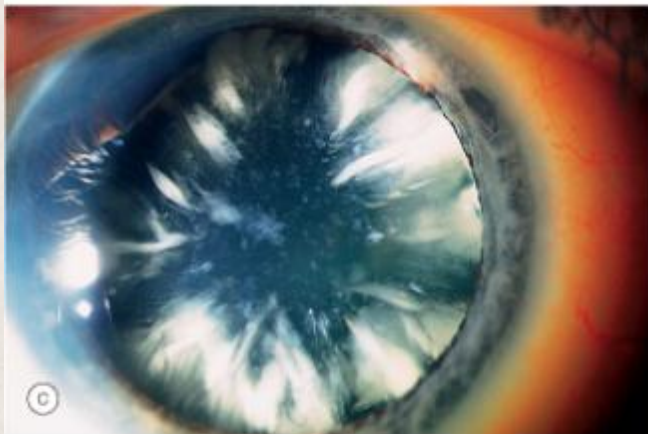
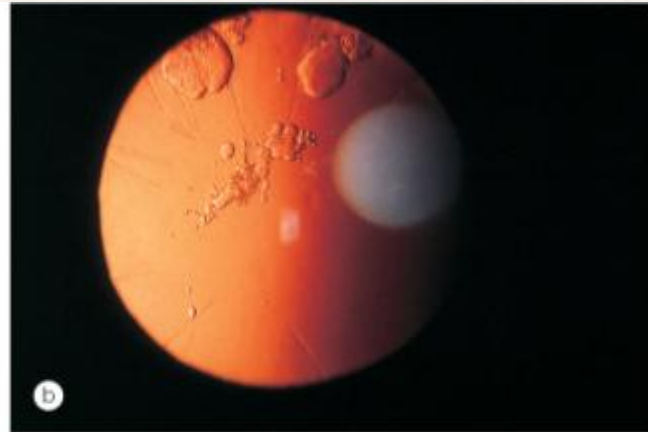
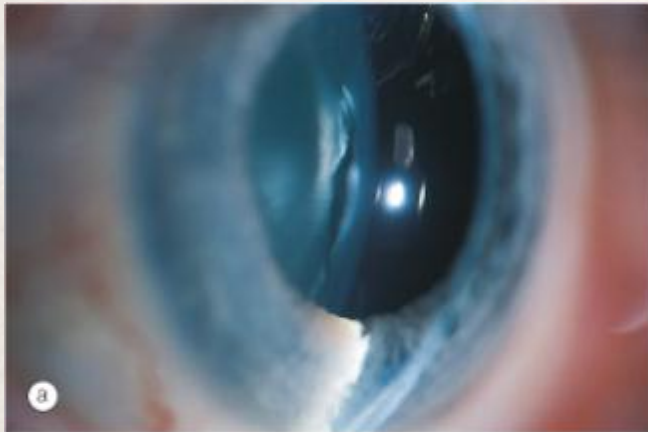
benetzende Augentropfen, Liposomensprays, blinzeln, viel trinken, Omega-3-Fettsäuren etc.

Ursachen des „trockenen Auges“:

- Bildschirmarbeit
- Niedrige Luftfeuchtigkeit, / Klimaanlage
- Hormonelle Gründe
- Medikamente, (z.B. Beta-Blocker, Pille)
- Allergien

- ❖ Konzentrierter Blick auf Bildschirm: die Blinzelfrequenz verringert sich erheblich (von 22 auf nur 5-7 Blinzelschläge /min!)
- ❖ → Tränenfilm wird zu selten erneuert, verdunstet.
- ❖ → Augen nicht ausreichend mit Tränenflüssigkeit benetzt, fühlen sich angestrengt, überarbeitet u müde an.

Cataract: Trübung der Linse



Symptome:

a) Blendung

b) Verschwommen sehen

(wie durch einen Schleier

c) Änderung der Brillenstärke

d) Sehverschlechterung

auslösende Ursachen:

- a) angeboren
- b) Verletzungen
- c) Diabetes mellitus
- d) Medikamente (Corticoide)
- e) altersbedingt

Therapie:

Operation

Rehabilitation:

postoperative neue Brillenanpassung
IOL für Ferne und Nähe



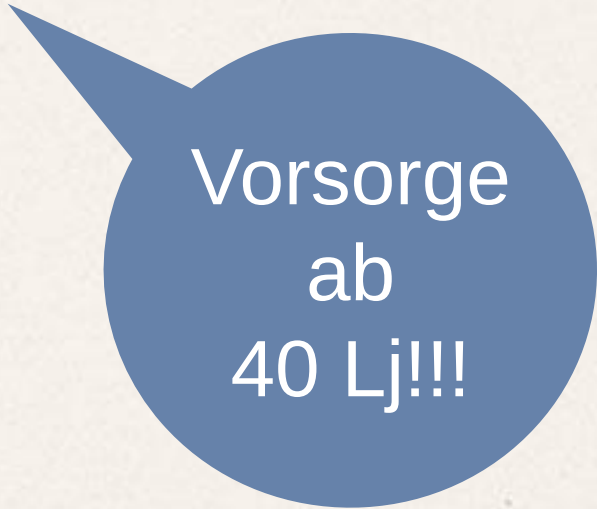
Zur Anzeige wird der QuickTime™
Phacoemulsification.mov
Dekompressor „
benötigt.

Glaukom=grüner Star: Die schleichende Gefahr

Augendruckerhöhung
Sehnervenschwund
Verfall des Gesichtsfeldes

Risikofaktoren:
positive Familienanamnese
höhere Fehlsichtigkeiten
Diabetes

Theraphie:
medikamentös
Laser
Operation



Vorsorge
ab
40 Lj!!!



leichter GF-Schaden(Glaukom)

Datum

2.



mittlerer GF-Schaden(Glaukom)

3.



schwerer GF-Schaden(Glaukom)

Datum

Diabetes und Visusverlust

- Diabetes mellitus (DM) ist eine häufige Erkrankung (~ 200 Mio. weltweit). Die häufigsten Komplikationen sind mikrovaskuläre Veränderungen¹
- Die Diabetische Retinopathie (DR) tritt bei etwa 25% der Diabetiker auf ². DR ist die häufigste Ursache für Erblindung in der arbeitenden Bevölkerung ^{2,3} und kann bei Typ I und Typ II-Diabetes entstehen ^{4,5}
- Ca. 8% der Diabetes-Patienten entwickeln ein diabetisches Makulaödem mit Visusverlust ⁵

Klinische Symptome

Frühe Stadien sind symptomlos

Floater (Mouches volantes) – kleine schwarze Punkte oder Flecken im Gesichtsfeld

Verschwommenes Sehen – wenn die Makula betroffen ist

Verlust des Kontrastsehens und des Scharfsehens

Trübe Sicht – wenn Blutungen größere Areale der Retina betreffen oder in den Glaskörper gelangen

Visusverlust – schwere Glaskörper-blutungen oder Komplikationen der PDR (Glaukom, Schädigung des Nervus Opticus)

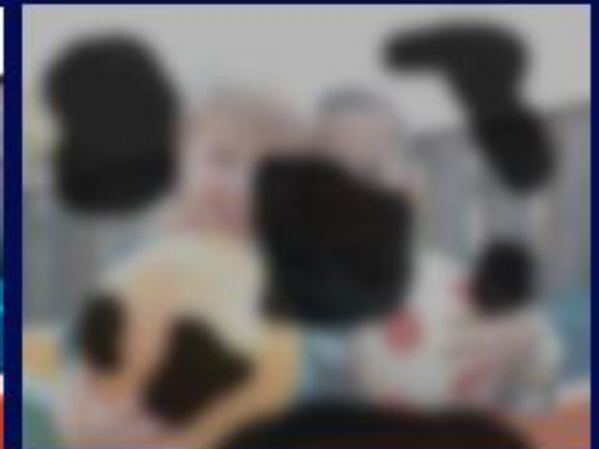
Schmerzen – fortgeschrittene PDR



Normaler Visus



Visus mit DR



Diabetes mellitus und Visusbeeinträchtigung!

- a) nicht proliferative und proliferative diabetische Retinopathie
- b) diabetisches Maculaödem
- c) diabetische Cataract

Wichtig!!!!

jährliche Kontrollen, bei Bedarf öfters!!

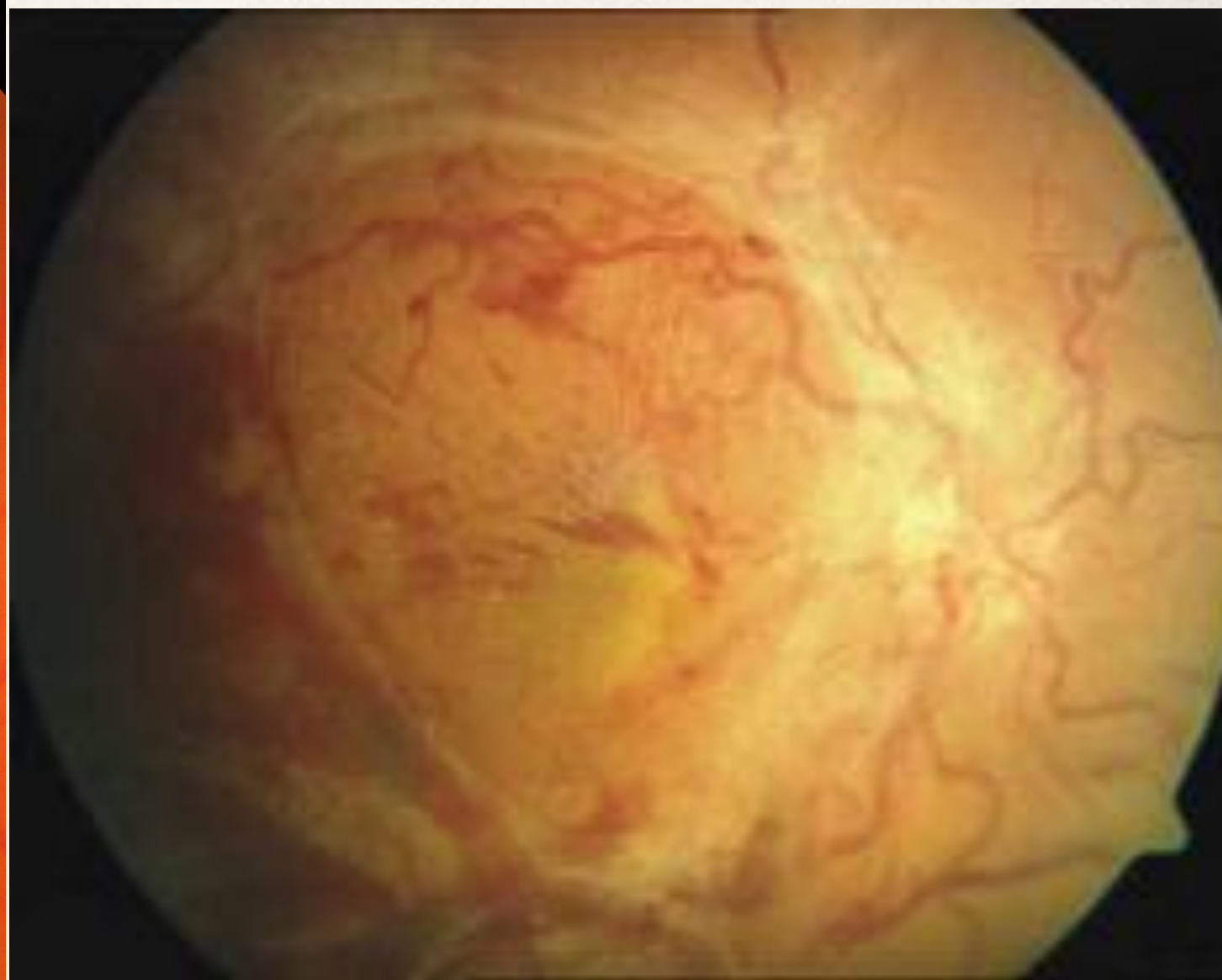
HbA1c : 7-7.5mg%, über 8 no-go!

LDL: unter 100 oder niedriger

Therapie:

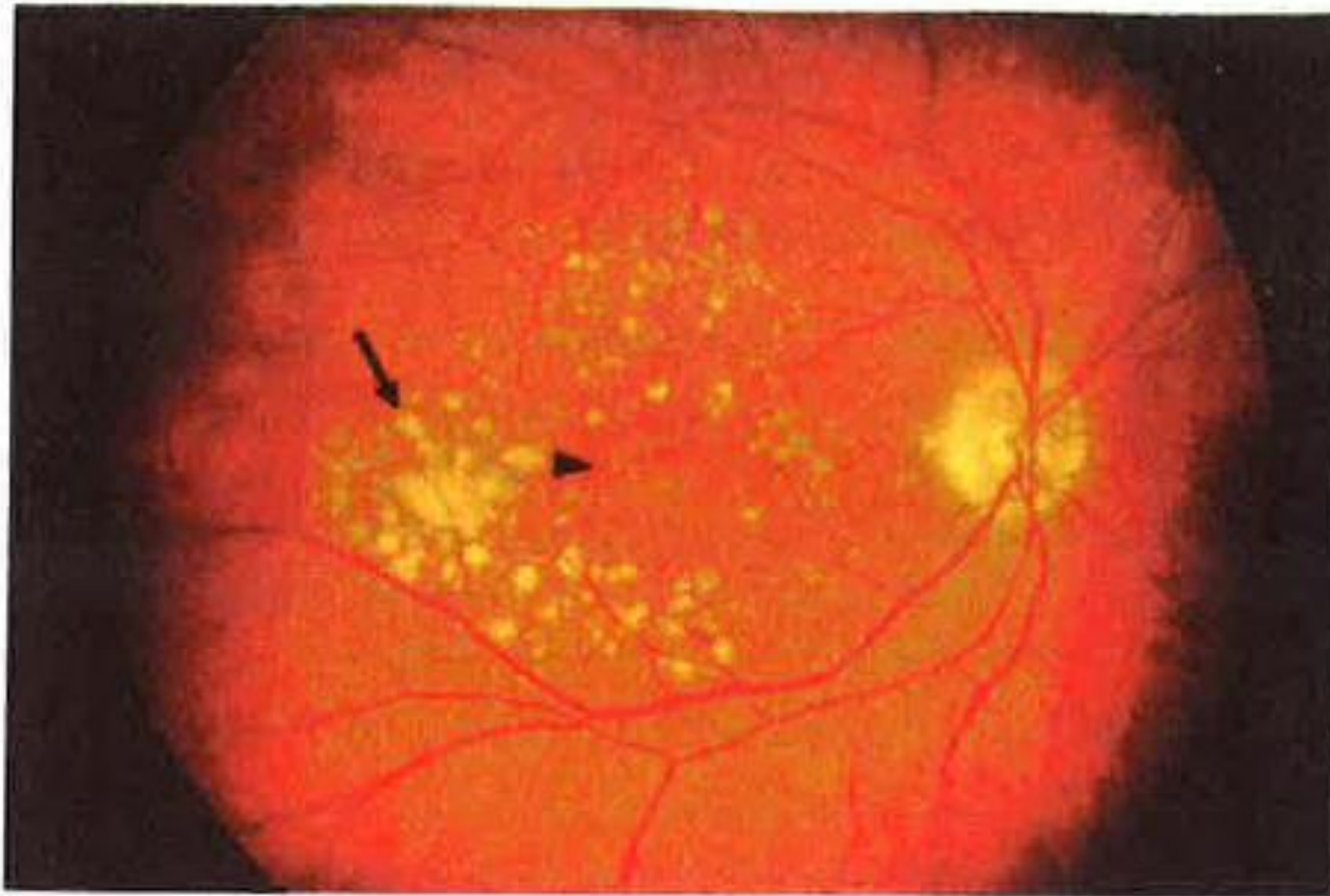
Laserbehandlung, Lucentis, Triamcinolon intraoculär

Catap: Gefahr des CMÖ



Trockene AMD:

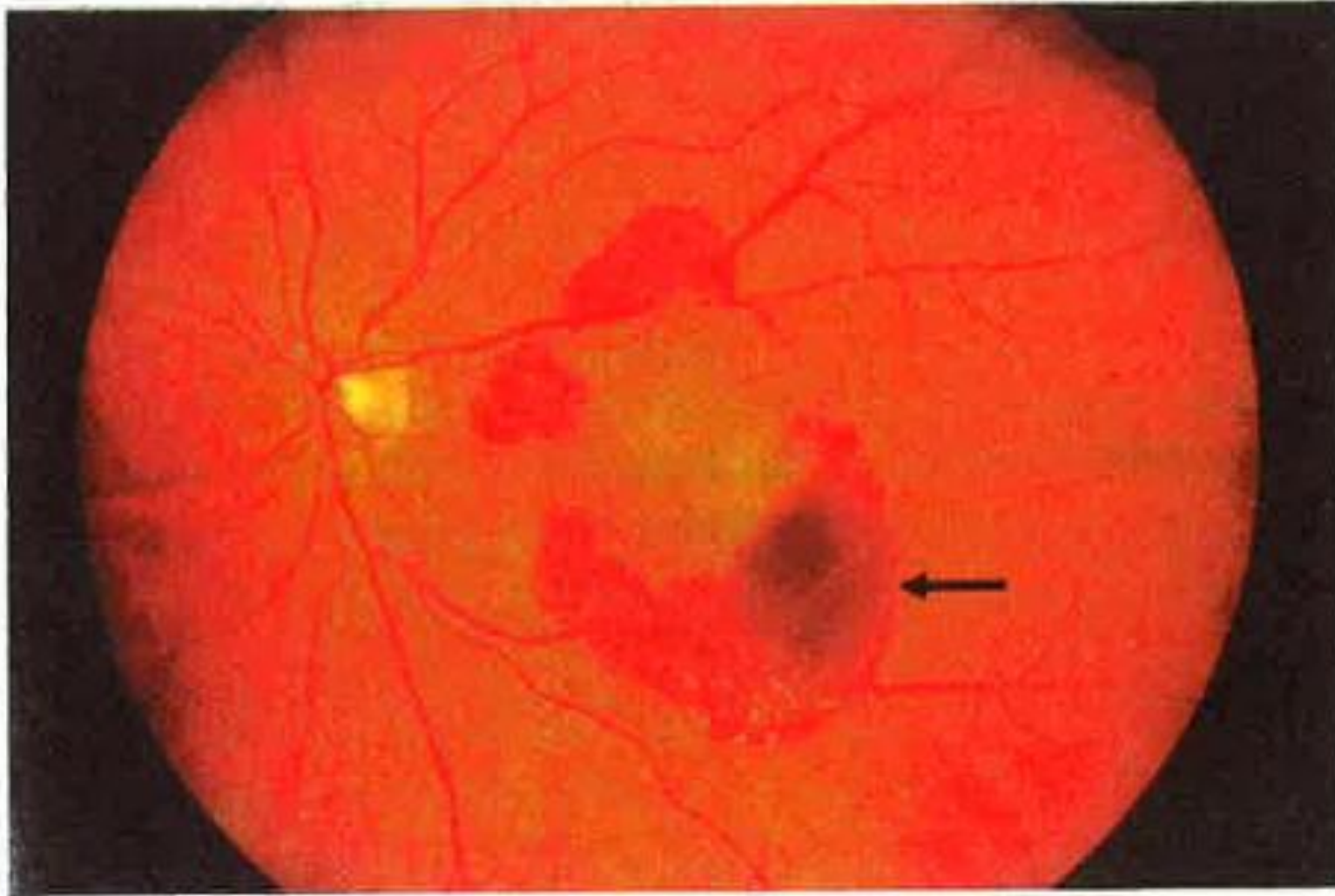
Die 3 Stadien der altersbedingten Makuladegeneration (AMD)



👁 12.27

a Späte, nicht exsudative altersbedingte Makuladegeneration: Typisch sind Drusen (Pfeil) und zentrale géographique Atrophie (Pfeilspitze).

Feuchte AMD:



b Späte, exsudative altersbedingte Makuladegeneration: Typisch sind die intraretinalen Blutungen (Pfeil).

Zentrale Narbe:



c Späte, fibröse
altersbezogene
Makuladegenera-
tion: Typisch ist
die fibröse Narbe.

Hilfsangebote



Hilfsgemeinschaft
der Blinden und Sehschwachen Österreichs

Ihr starker Partner für schwache Augen!

Kommen Sie in unser Beratungszentrum! Mit Ihrem aktuellen Augenbefund können Sie sofort alle Leistungen **kostenlos** in Anspruch nehmen (z. B. Pflegegeldberatung, Hörbücherei, Hilfsmittelberatung, Freizeitangebote und vieles mehr)!
Wir unterstützen Sie gerne!



Hilfsangebote

Öffnungszeiten unserer Beratungsstelle

Mo bis Do: 8.30 – 12.00 und 13.00 – 16.00 Uhr

Außerhalb der Öffnungszeiten bitten wir um tel. Vereinbarung

Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs

Jägerstraße 36, 1200 Wien

Tel. 01/330 35 45-0, Fax: 11 DW

E-Mail: beratung@hilfsgemeinschaft.at

www.hilfsgemeinschaft.at

Hilfsangebote

**ÖSTERREICHISCHER BLINDEN-
UND SEHBEHINDERTENVERBAND**

HAUS DES AUGES LOUIS BRAILLE HAUS
Landesgruppe Wien, Niederösterreich und Burgenland



**Hägelingasse 4–6
1140 Wien
www.braille.at**

**Sprechtage (Voranmeldung erbeten):
Di u. Mi 13.00–16.30 Uhr
Do zusätzlich 9.00–12.00 Uhr**