

Erkrankungen des Glaskörpers, der Netzhaut und der Aderhaut 2

Wolfgang F. Schrader



Universitätsaugenklinik Würzburg



Würzburg

Gliederung Glaskörper, Netzhaut, Aderhaut

Angeborene Sinnesstörungen

Degenerative Erkrankungen

Gefäßerkrankungen der Netzhaut

Entzündungen

Makuladegeneration

Hereditäre Netzhautdystrophien

Makuladegeneration - wichtigste Sehbehinderung im Alter



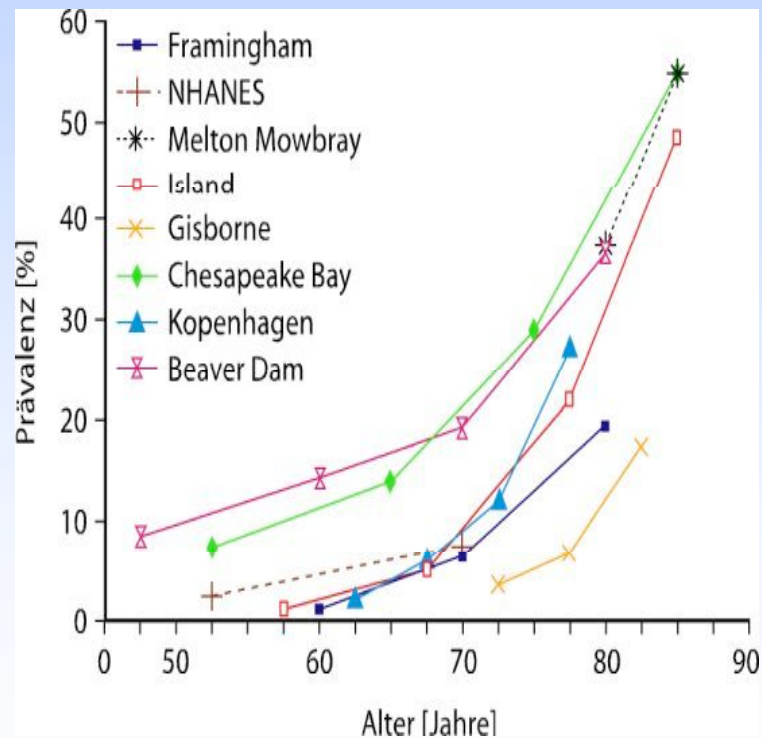
Krankenstand (Prävalenz) häufiger Augenerkrankungen

• Katarakt	4.000.000
• Diabetische Retinopathie	1.500.000
• Makuladegeneration	1.000.000
• Glaukom	800.000
• Verletzungen	800.000
• Netzhautablösung	150.000

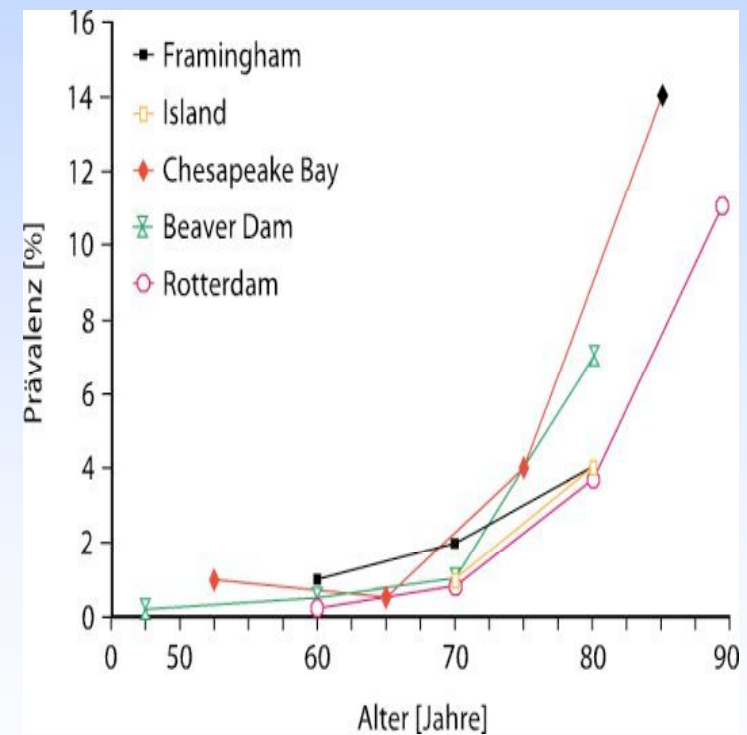
Altersabhängige Makuladegeneration

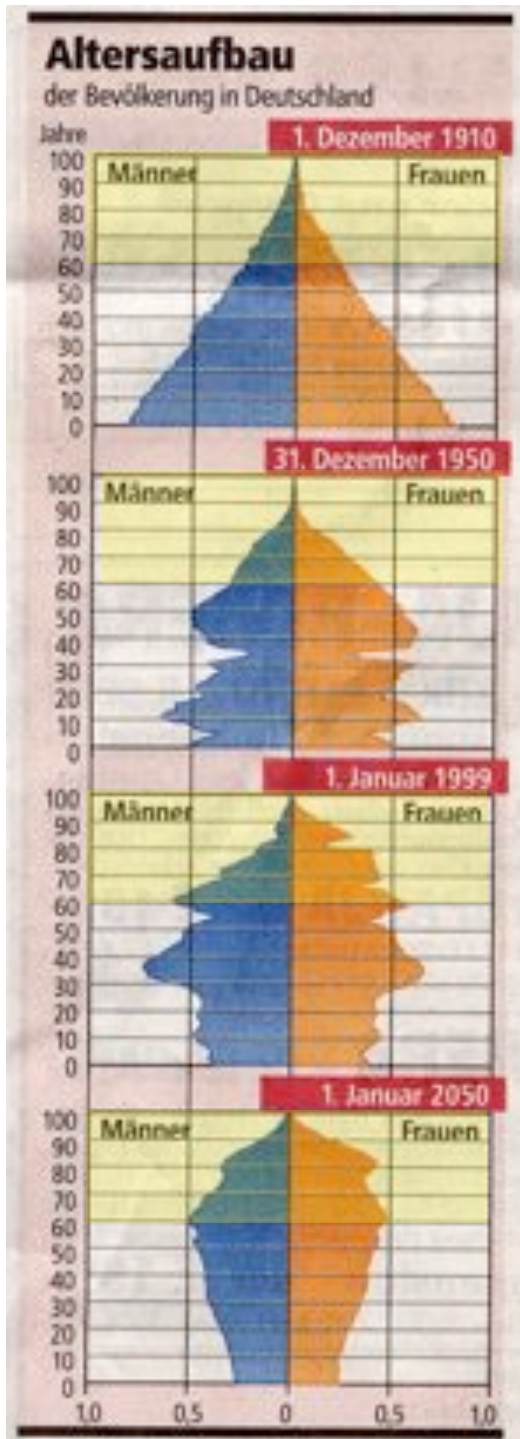
Häufigkeit – Zunahme mit dem Alter

Frühstadien



Spätstadien



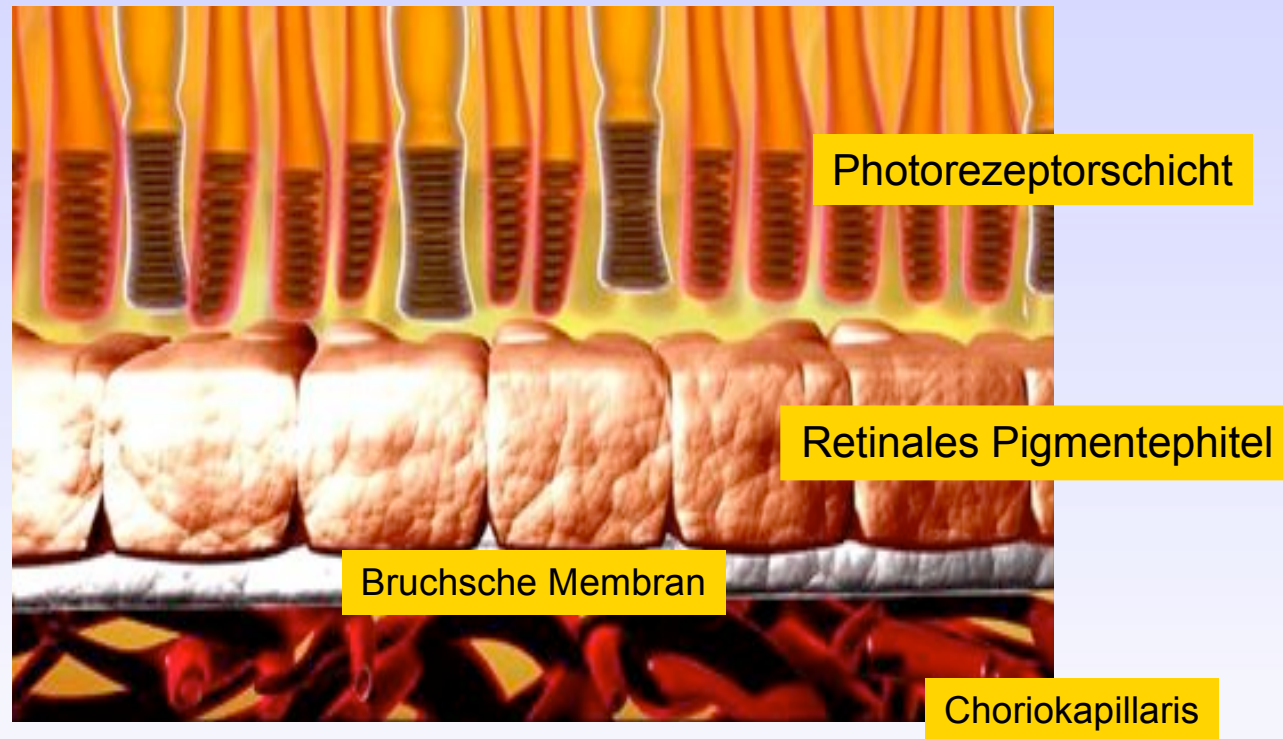


Sehbehinderung im Alter

Zunahme an Sehbehinderten und Blinden seit 1920

- 80% der Sehbehinderten und Blinden >60 Jahre alt
- Bevölkerungsanteil der über 60jährigen und geschätzte Zahl an Sehbehinderten
 - 1910 <10% 500 000
 - 1950 14% 500 000
 - 1999 23% 600 000
 - 2040 >40% >1 Mio
- 2/3 der Sehbehinderungen durch
 - Makuladegeneration 34%
 - Diabetische Retinopathie 17%
 - Glaukom (grüner Star) 14%
 - Netzhautablösung

Aufbau der Netzhaut

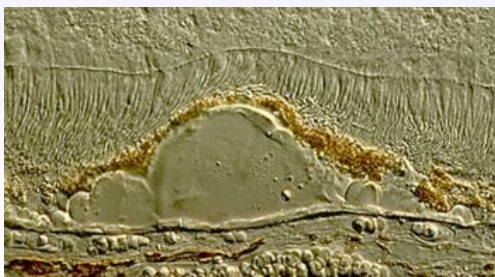
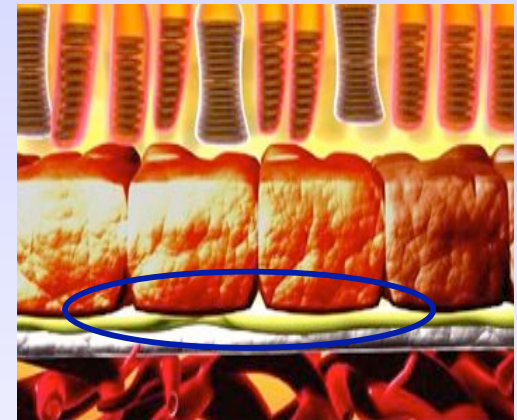


Retinales Pigmentepithel (RPE)
⇒ dient der Nährstoffversorgung der Netzhaut, dem Abtransport von Stoffwechselprodukten und hält die Blut-Retina-Schranke aufrecht

Altersbedingte Makuladegeneration (AMD)

Entstehung:

Alterungsprozesse führen zur Anreicherung von Zellabfallprodukten (Drusen) bei der Erneuerung der lichtempfindlichen Photorezeptoren im Bereich der retinale Pigmentepithelzellen und der Bruch'schen Membran



**Beeinträchtigung
der Funktion
des retinalen
Pigmentepithels**

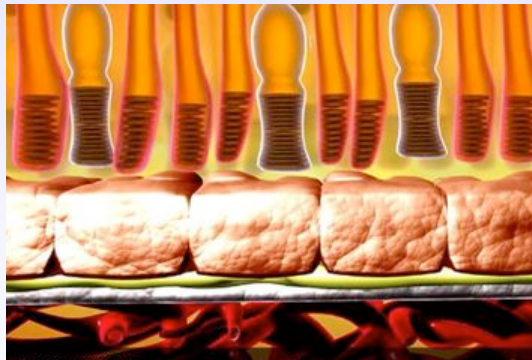


**Funktions-
beeinträchtigung
der Photo-
rezeptoren**

Formen der AMD

Trockene AMD

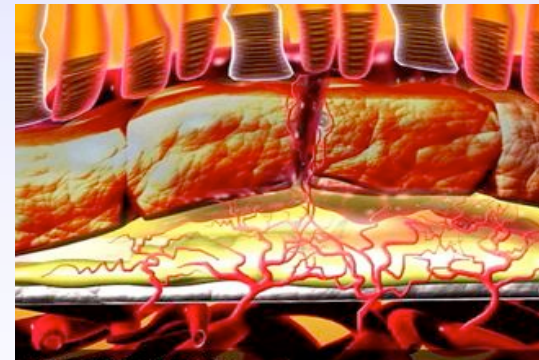
- tritt bei ca. 80% der AMD-Patienten auf
- langsamer Visusverlust



- Drusen
- Atrophien und Proliferationen des retinalen Pigmentepithels (RPE)
- Aderhautatrophie

Feuchte (neovaskuläre) AMD

- ca. 20% der Patienten
- schneller Visusverlust



- choroidale Neovaskularisation
- sub-/intraretinales Blut/Flüssigkeit
- RPE-Abhebung

bei 10-20% der Patienten
entwickelt sich aus der
trockenen die feuchte Form

Altersabhängige Makuladegeneration AMD

Frühform - immer ‚trocken‘
(80%)

Drusen

Hyperpigmentationen

Spätform

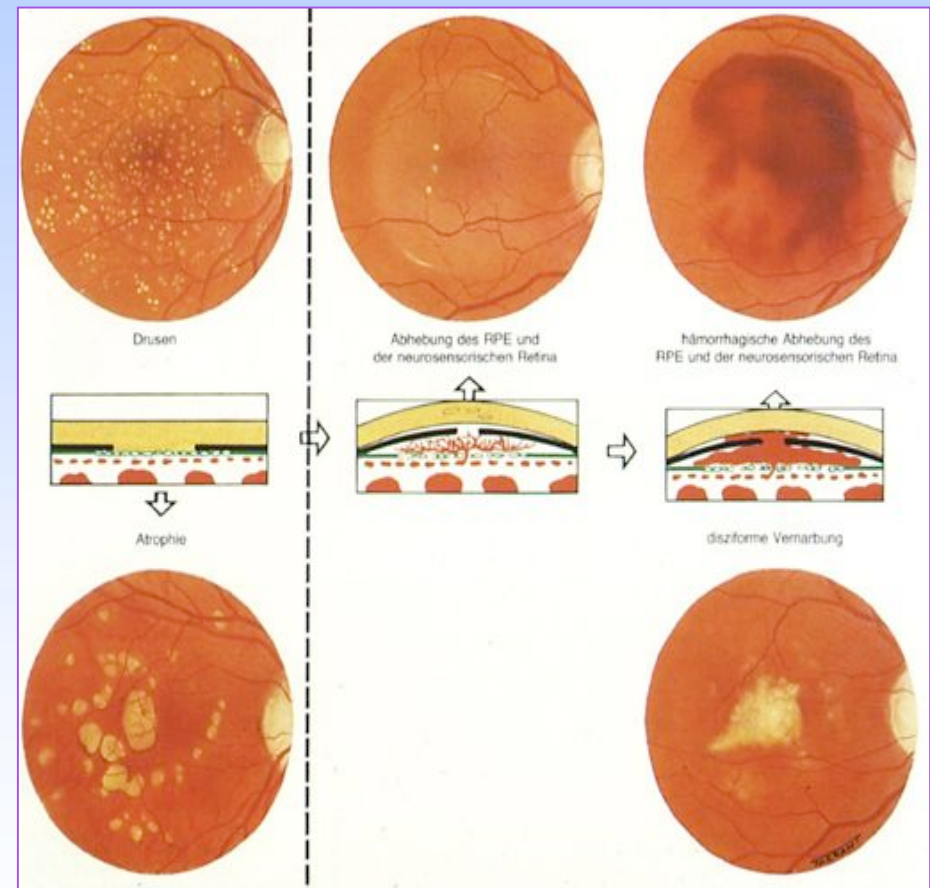
(20%)

‚feucht‘: choroidale

Neovaskularisation (ca. 3/5)

‚trocken‘: geographische

Atrophie (ca. 2/5)



Risikofaktoren



Alter

Rauchen

Genetische Faktoren

(Hautfarbe, Augenfarbe

Vitaminarme Ernährung?



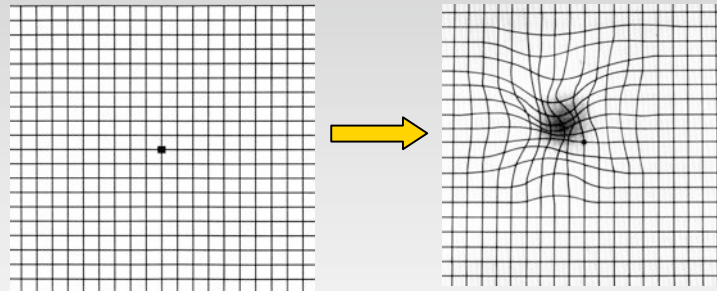
Typische Sehstörungen, die auf eine AMD hindeuten:

- Worte/Buchstaben auf einer Schriftseite sind verschwommen oder fehlen

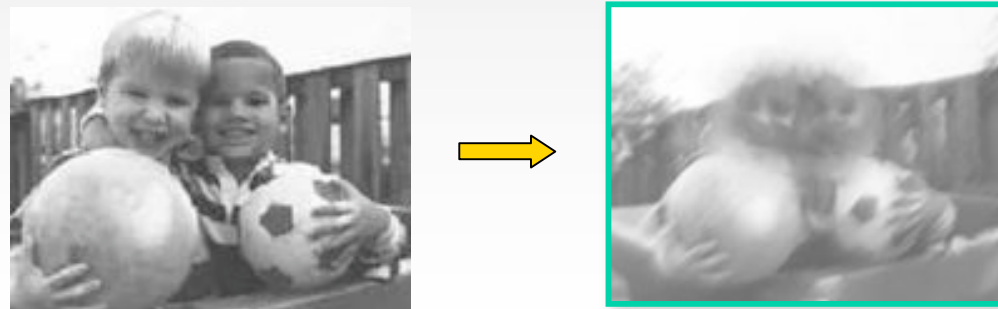
ew things ne
s as they begin t
ds have been the
pear until early
nce, they are

- Schlechte Kontrastempfindlichkeit und Farbsehen

- Metamorphopsien



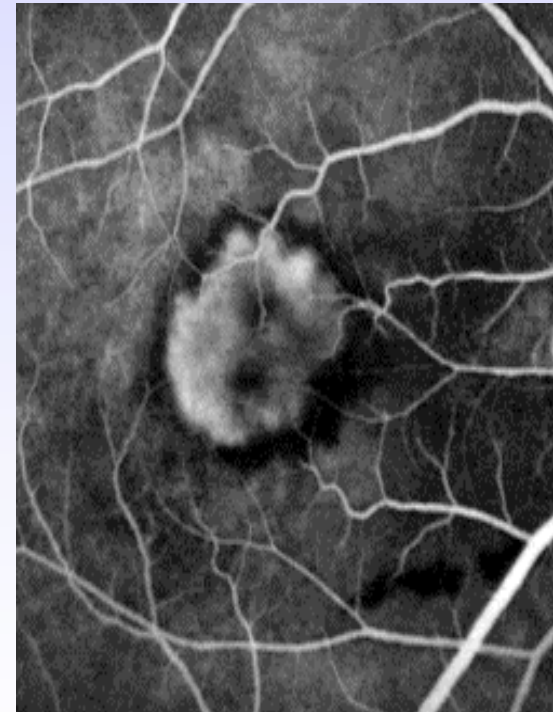
- Zentralskotom



Angiographie

Untersuchung der Makula mit einem Fluoreszenzfarbstoff

Erforderlich z.B. bei krummen Linien im Amsler-Netz,
,feuchter' Makula bei der Augenspiegelung



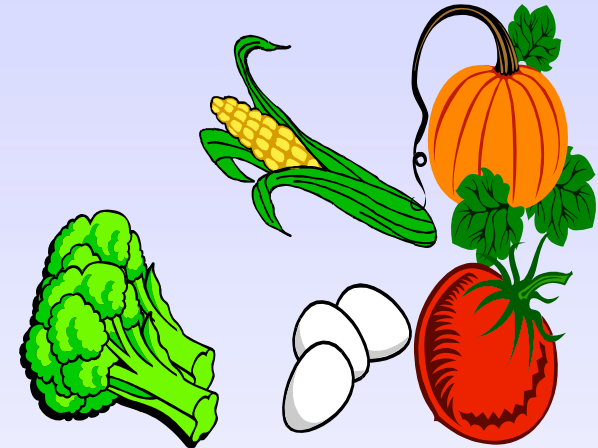
Altersbedingte Makuladegeneration

Gliederung

- Häufigkeit
 - Zunahme in den nächsten Jahrzehnten
- Entstehung
- Diagnostik
- Prophylaxe
- Behandlung
- Rehabilitation

Vorbeugung der trockenen AMD

- ▶ gesunde + luteinreiche Ernährung
 - Gemüse (Brokkoli, Paprika)
 - Obst
- ▶ Nahrungsergänzungsmittel mit speziellen Vitaminen und Spurenelementen für das Auge wie Lutein, Zink und Kupfer
- ▶ Hochdosiert senkten sie das Risiko eines Fortschreitens der AMD um 25% (von 28 auf 20%)



Altersbedingte Makuladegeneration

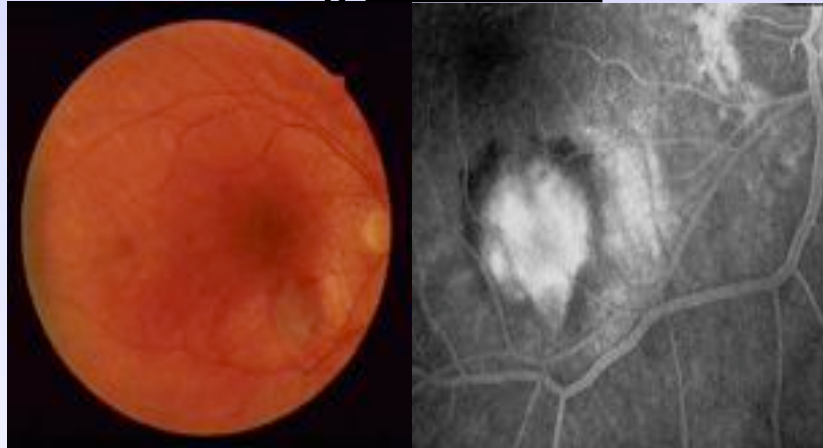
Gliederung

- Häufigkeit
 - Zunahme in den nächsten Jahrzehnten
- Entstehung
- Diagnostik
- Prophylaxe
- **Behandlung**
- Rehabilitation

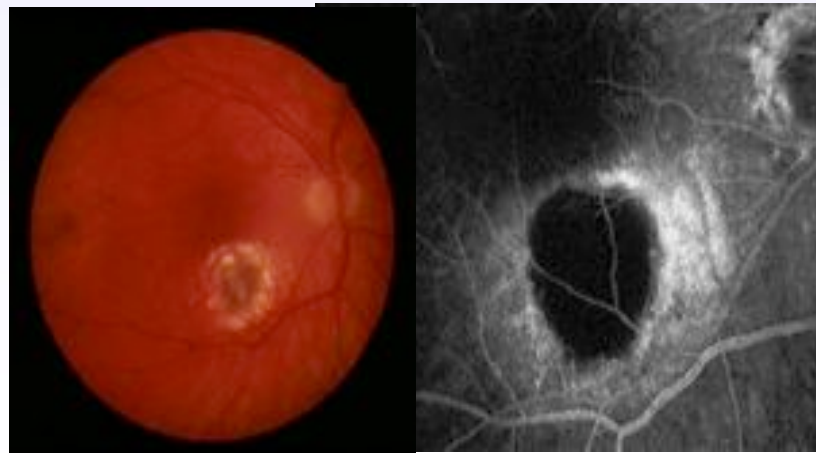
Laserkoagulation

Bei gut abgrenzbarer Gefäßneubildung außerhalb der Netzhautmitte

Vor Laserbehandlung



Nach Laserbehandlung



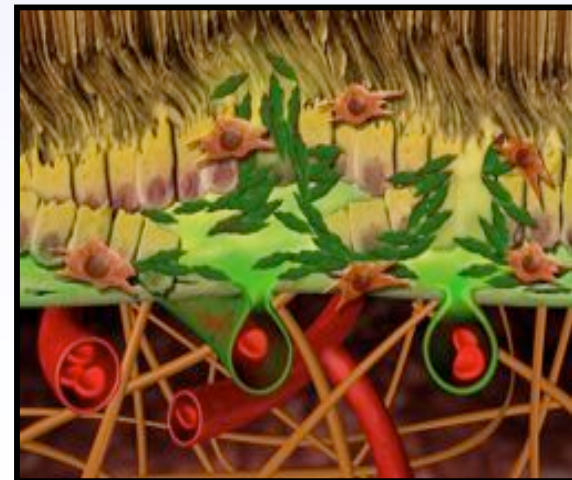
Photodynamische Therapie (PDT)

Mit Laserlicht und Photosensibilisator (Verteporfin)

Verteporfin ist ein Farbstoff, der in eine Armvene gespritzt wird



Der Farbstoff erreicht den Augenhintergrund und reichert sich in den krankhaften Gefäßen der feuchten AMD ein



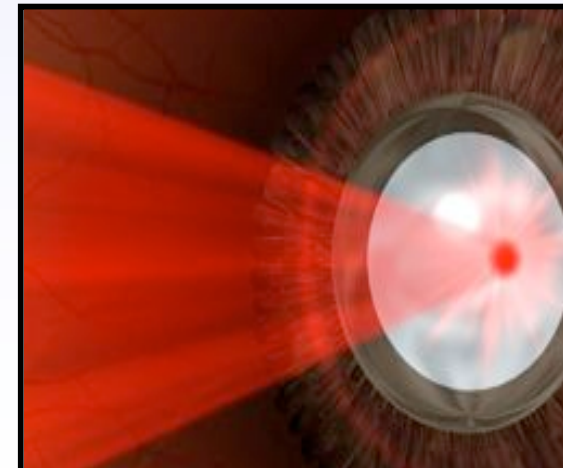
Photodynamische Therapie (PDT)

Mit Laserlicht und Photosensibilisator (Verteporfin)

Auf das betäubte Auge wird ein kleines Kontaktglas schmerzlos aufgesetzt.



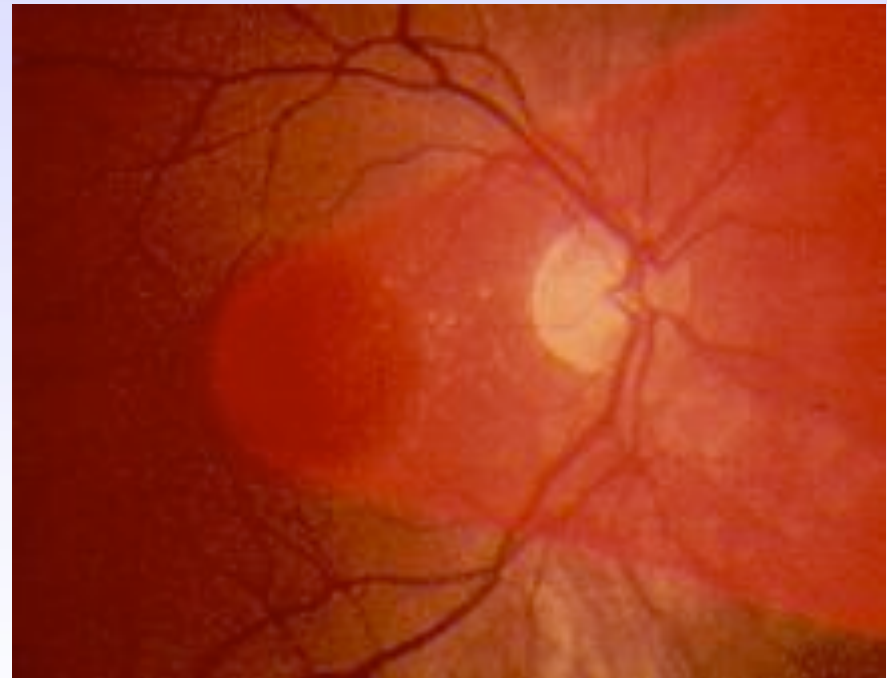
Der Farbstoff wird durch den kalten Laserstrahl aktiviert und verschließt gezielt die kranken Gefäße.



Wiederholung in 3-Monatsabständen möglich

Photodynamische Therapie (PDT)

Mit Laserlicht und Photosensibilisator (Verteporfin)

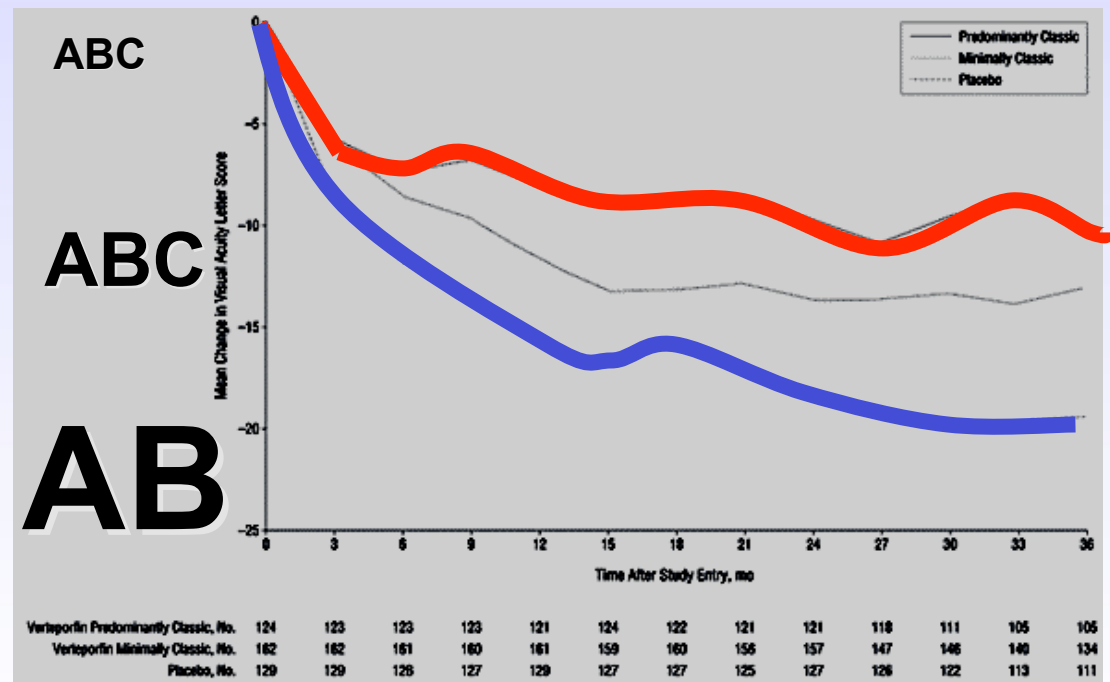


Wiederholung in 3-Monatsabständen möglich

Aktuelle Behandlung der altersbedingten Makuladegeneration

PDT: 3 Jahresergebnisse

Verlangsamung der
Sehverschlechterung



Visusverlust nach PDT über 36 Monate um 2 Zeilen

TAP Report # 5, Arch Ophthalmol 2002; 120: 1307 - 1314

Medikamentöse Therapieansätze der feuchten AMD

„Anti-VEGF“- Medikamente

Eingabe ins Auge alle 4 – 8 Wochen

Ermutigende Ergebnisse

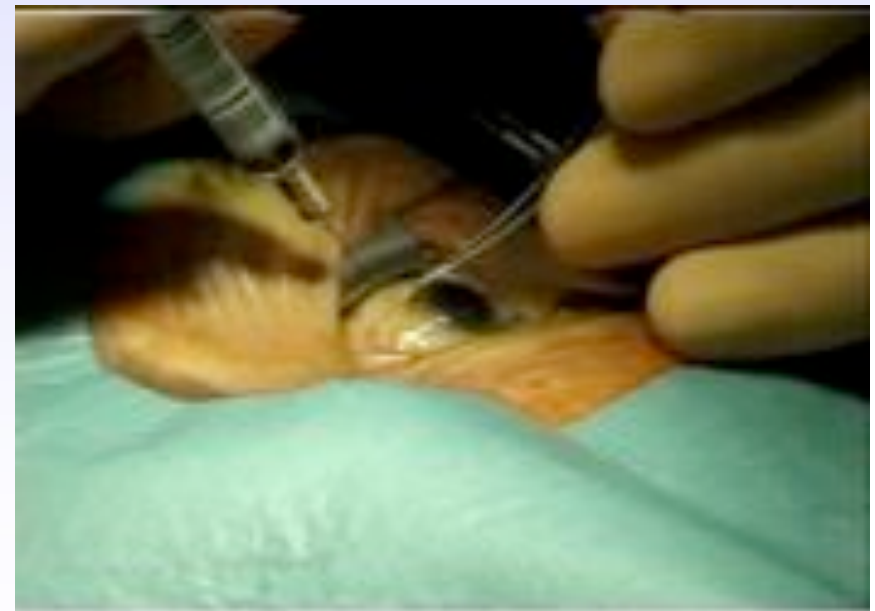
Macugen

Lucentis

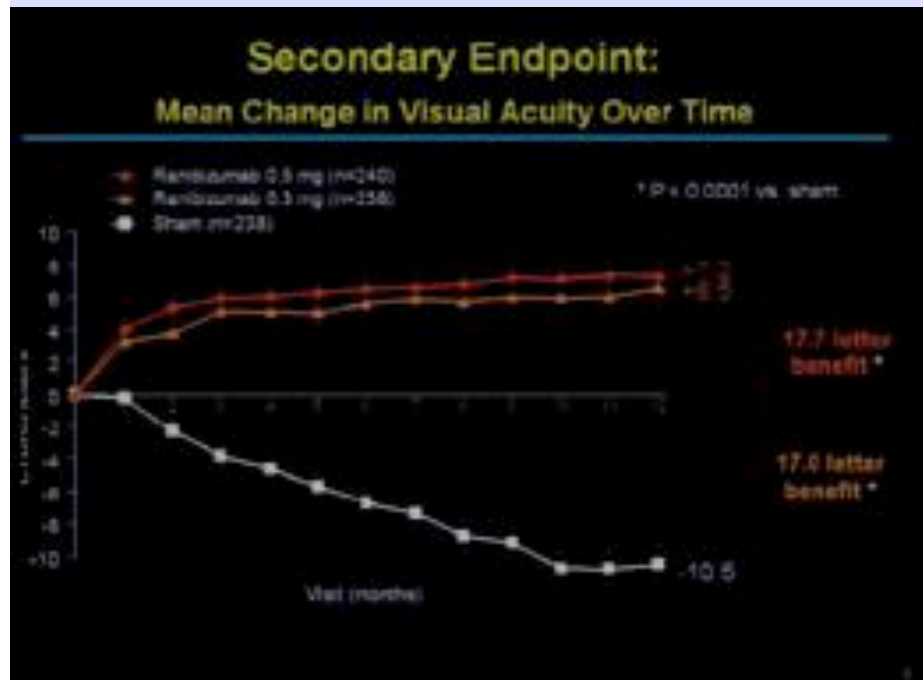
Avastin

Zahlreiche Präparate

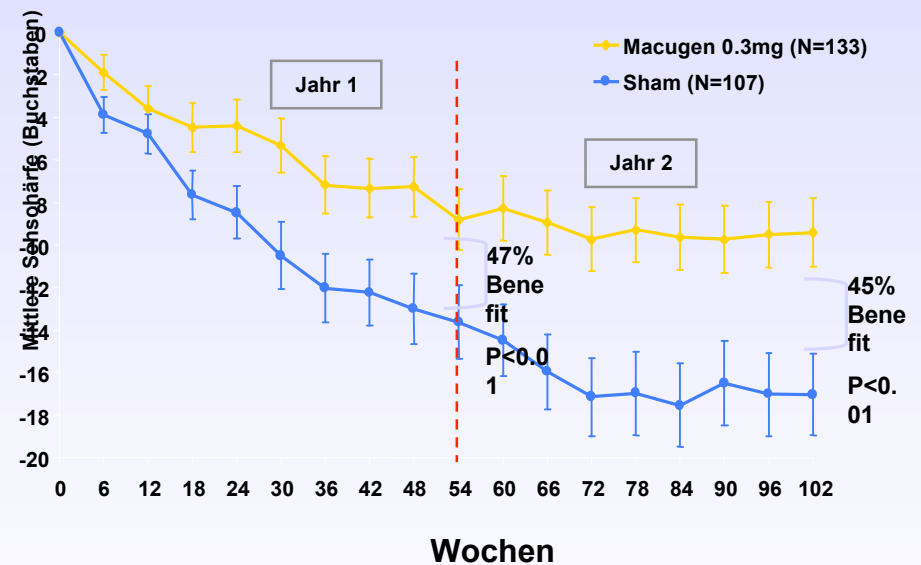
- noch in klinischer Prüfung



Ranibizumab (Lucentis®) vs Pegaptanib (Macugen®)



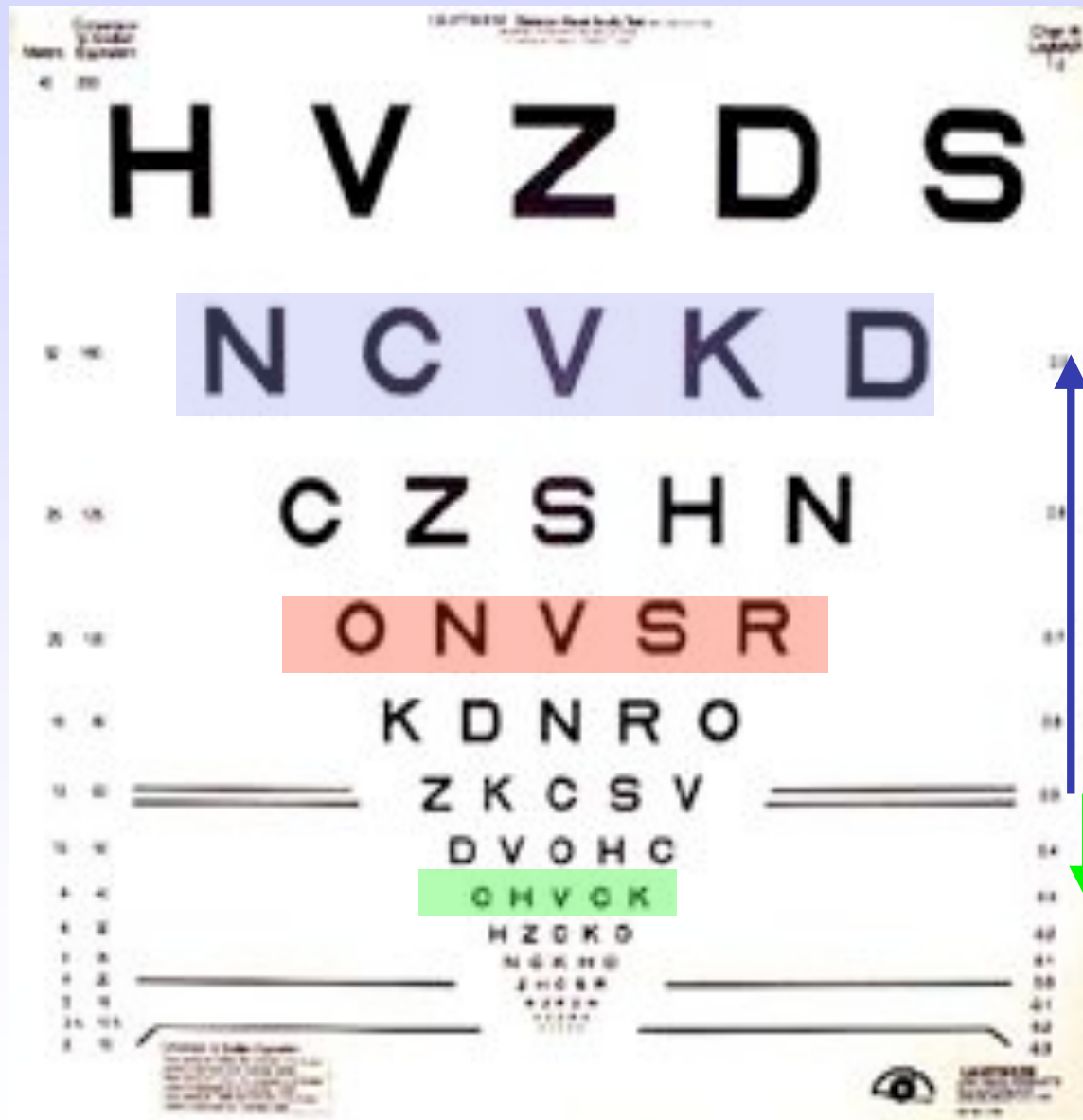
Mittlere Änderung der Sehschärfe über 2 Jahre



Quelle: ARVO Abstract 2005

1 year results (MARINA Study) Jeffery S. Heier, AAO 2005

Visus nach 2 Jahren: Lucentis vs Macugen



Ohne Therapie
4 Zeilen schlechter

Macugen, PDT
2 Zeilen schlechter

Lucentis
Fast 2 Zeilen besser

Vergrößernde Sehhilfen



Für die Mehrheit der AMD-Patienten einzige Option

Rehabilitationstraining

Bayerischer Blinden- und
Sehbehindertenbund

Lebenspraktische Fertigkeiten,
Orientierung und Mobilität

- Sehbehindertentelefon, sprechende Wecker
- Taktile Markierungen an Herd, Schränken
- Beleuchtung
- Schulung der anderen Sinnesorgane zur Orientierung innen und aussen

Gliederung Glaskörper, Netzhaut, Aderhaut

Angeborene Sinnesstörungen

Degenerative Erkrankungen

Gefäßerkrankungen der Netzhaut

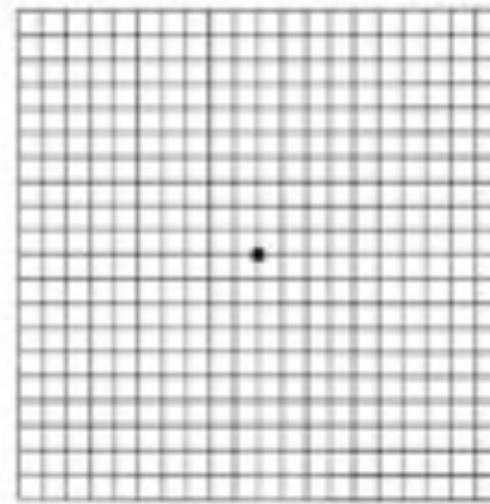
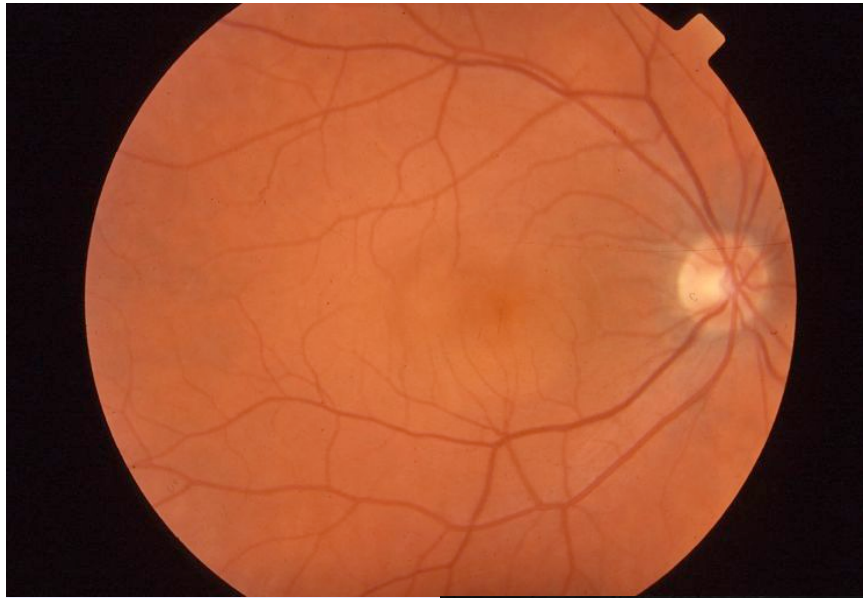
Tumoren von Netzhaut und Aderhaut

Entzündungen

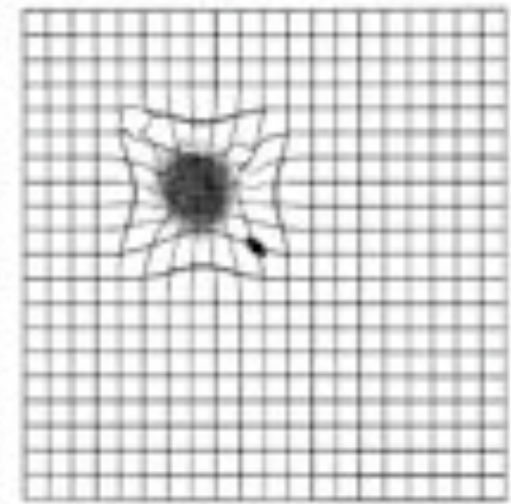
Makuladegeneration

- Altersbezogene Makuladegeneration
- Retinopathia centralis serosa
- Makula pucker
- Makulaforamen

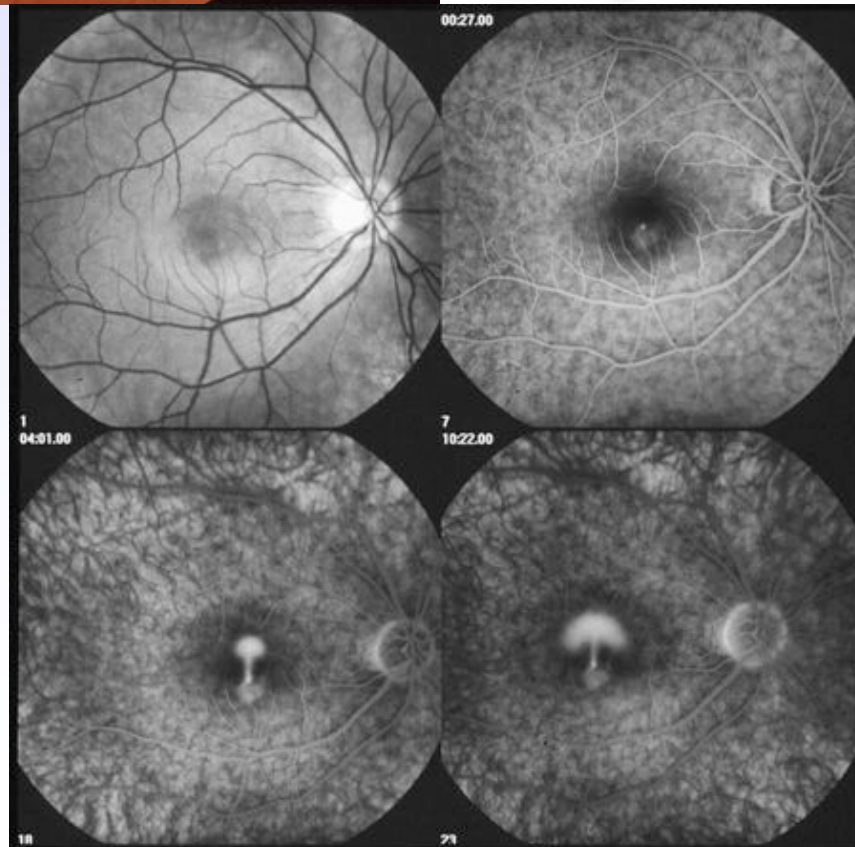
Hereditäre Netzhautdystrophien



A normal grid



An abnormal grid



Gliederung Netzhaut, Aderhaut

Angeborene Sinnesstörungen

Degenerative Erkrankungen

Gefäßerkrankungen der Netzhaut

Tumoren von Netzhaut und Aderhaut

Entzündungen

Makuladegeneration

- Altersbezogene Makuladegeneration
- Retinopathia centralis serosa
- Makula pucker
- Makulaforamen

Hereditäre Netzhautdystrophien

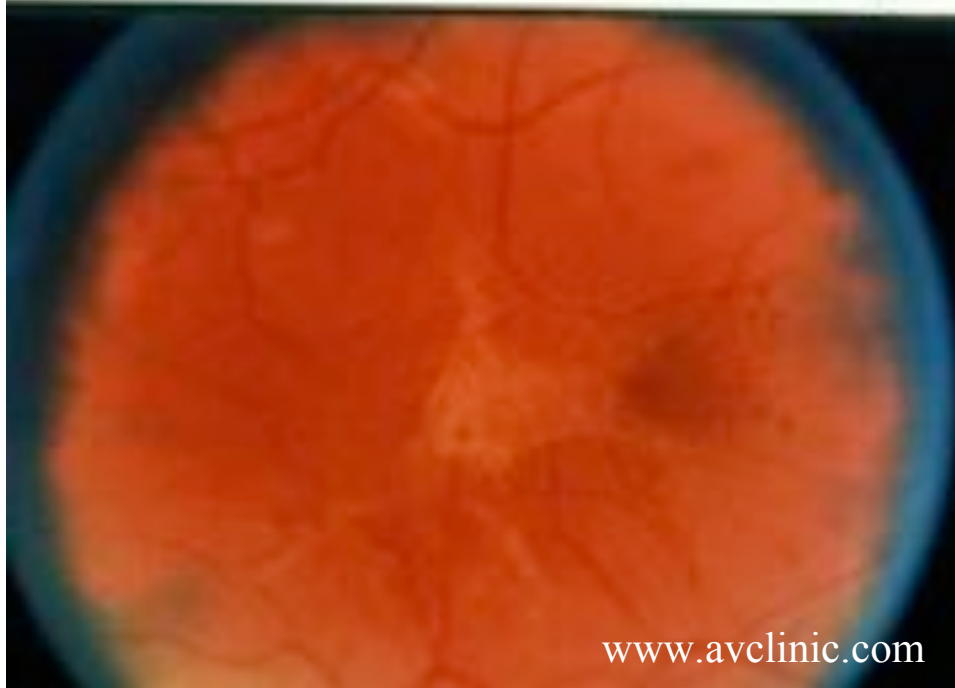
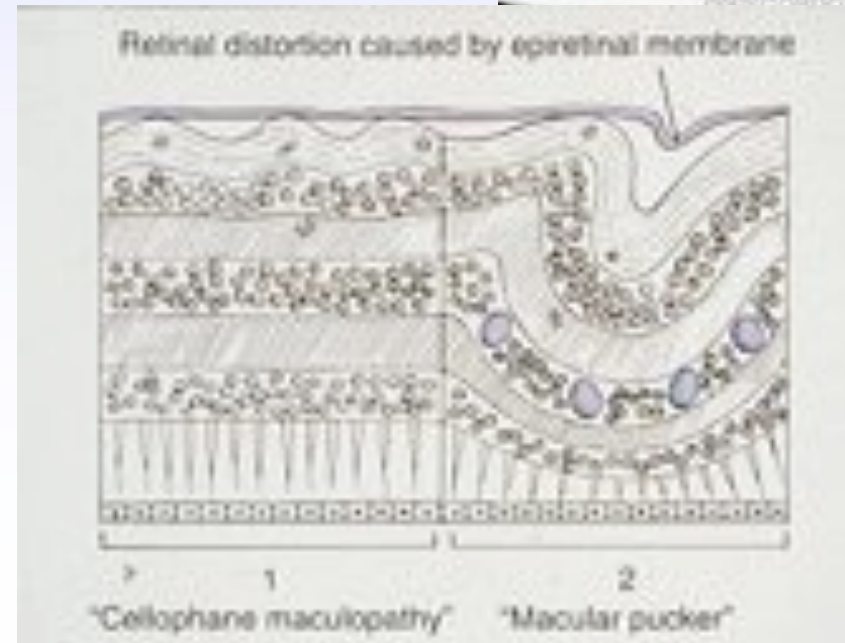
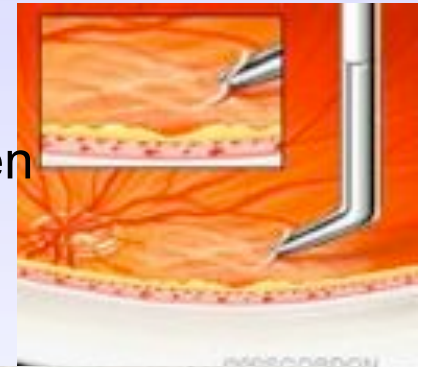
Makula pucker

Entstehung

- Meist idiopathisch
- Seltener sekundär nach Foramen, Laserkoagulation, Trauma

Behandlung

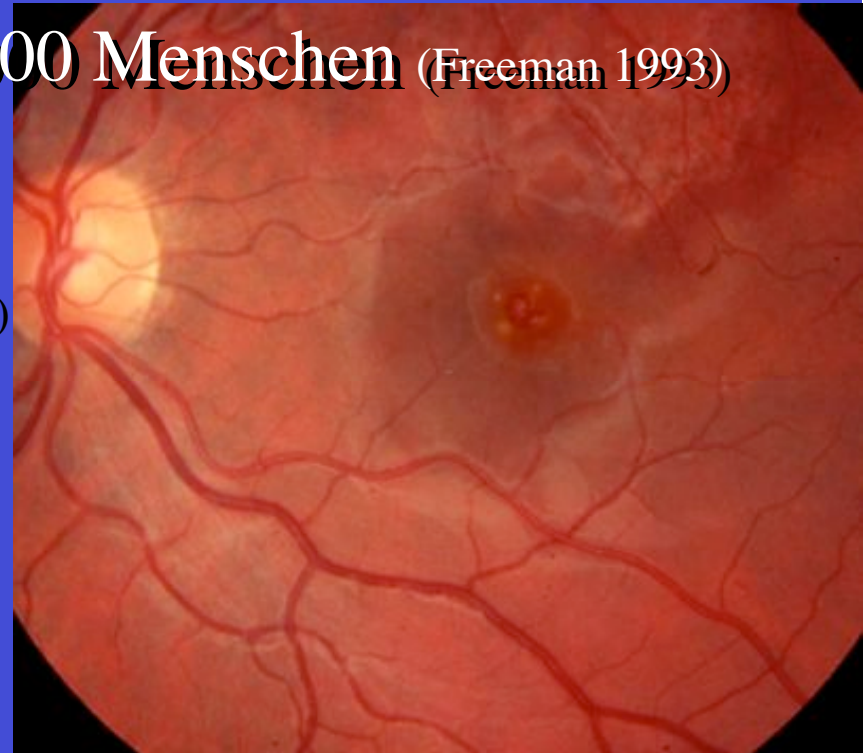
- PPV mit Abschälen der Membran
- Visuserholung in 8 - 12 Wochen



Makulaforamen

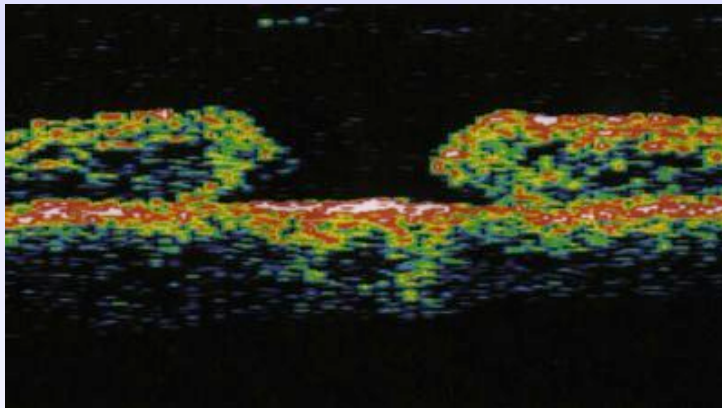
Epidemiologie

- 15% Augapfelprellung, langdauerndes cystoides Makulaödem, Macula pucker, Myopie
- 83% “idiopathisch” (Naumann 1997, McDonnell 1982)
 - Inzidenz 3,3 Fälle auf 1000 Menschen (Freeman 1993)
 - Frauen häufiger
 - 10% beidseitig (Aaberg 1970)



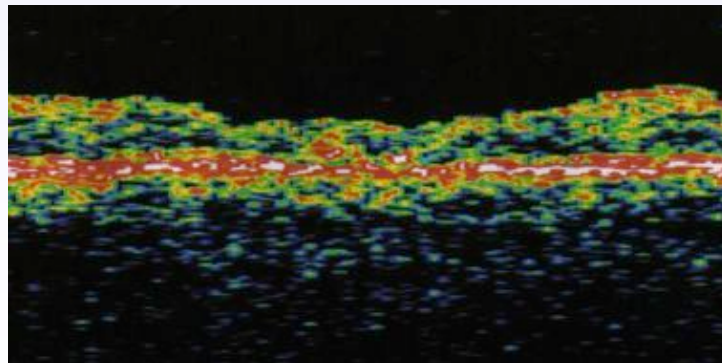
Makulaforamen

ILM peeling



Visus 0,2

pre op



post op

Visus 0,6



Gliederung Glaskörper, Netzhaut, Aderhaut

Angeborene Sinnesstörungen

Degenerative Erkrankungen

Gefäßerkrankungen der Netzhaut

Tumoren von Netzhaut und Aderhaut

Entzündungen

Makuladegeneration

Hereditäre Netzhautdystrophien

- Morbus Stargardt
- Retinopathia pigmentosa

Morbus Stargardt

- Bilateraler Visusabfall in der Kindheit, $\geq 0,05$
- Zentral-, Parazentralskotom
- Dunkeladaptation normal
- Funktionsstörung geht Morphologie voran
- RPE normal bis stark gelblich pigmentiert
(fundus flavimaculatus)

Schießscheibenmakula

- FLA: dark choroid
- ERG: subnormal, EOG: reduzierter Lichtanstieg

Morbus Stargardt



Retinopathia pigmentosa

angeboren: Retinopathia pigmentosa

- 30 000 Sehbehinderungen

im Alter: Makuladegeneration

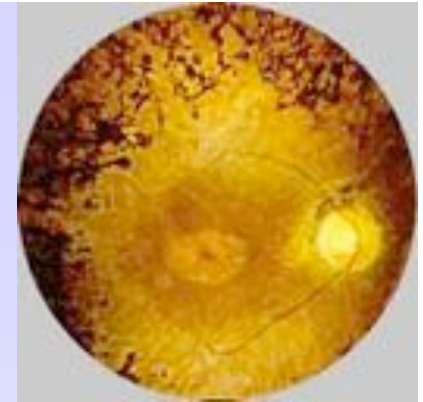
- 250 000 Sehbehinderungen

Erblindungen in Deutschland

Ursache	Gesamtzahl Prävalenz	
altersgebundene Makuladegeneration	20 000	25/100 000
Glaukom	17 000	21/100 000
hohe Myopie	17 000	21/100 000
diabetische Retinopathie	10 000	11/100 000
Retinopathia pigmentosa	10 000	11/100 000
Netzhautablösung	10 000	11/100 000
Gesamt	110 000	138 /100 000

nach Kohnen et al. 1995

Retinopathia pigmentosa, tapetoretinale Dystrophie, Stäbchen-Zapfen-Dystrophie

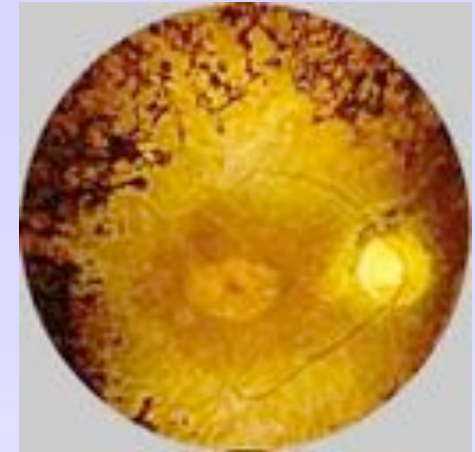


häufigste fortschreitende erbliche
Erkrankung des Augenhintergrundes
1/4000

fortschreitender Untergang der Stäbchen
schließlich Untergang der Zapfen

Retinopathia pigmentosa

Genetik



autosomal rezessiv	37%
x-chromosomal rezessiv	4%
autosomal dominant	20%
• >40 Mutationen allein im Rhodopsin-Gen	
spontan	39%

verschiedene mit R.P. verbundene
Erkrankungen

Retinopathia pigmentosa

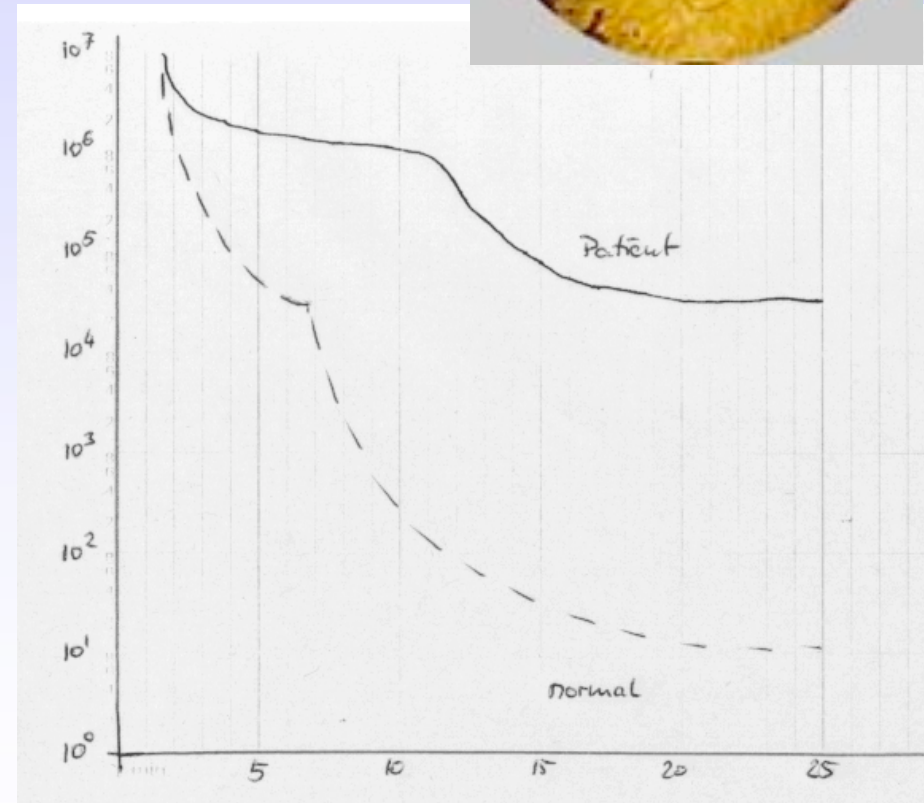
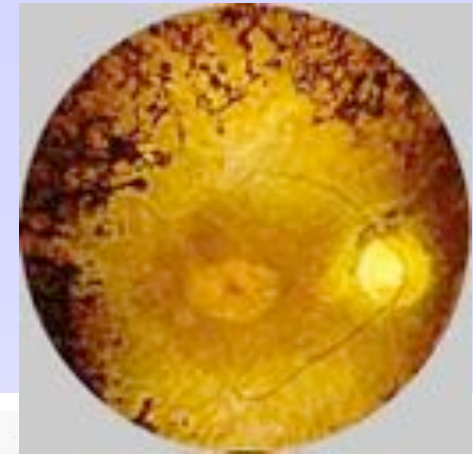
Beschwerden

Nachtblindheit

Gesichtsfeldeinengung

Sehschärfe lange gut

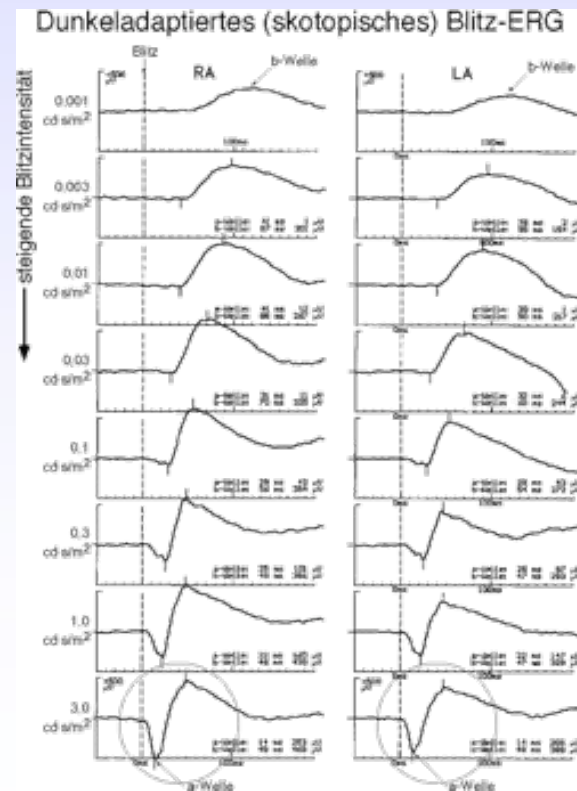
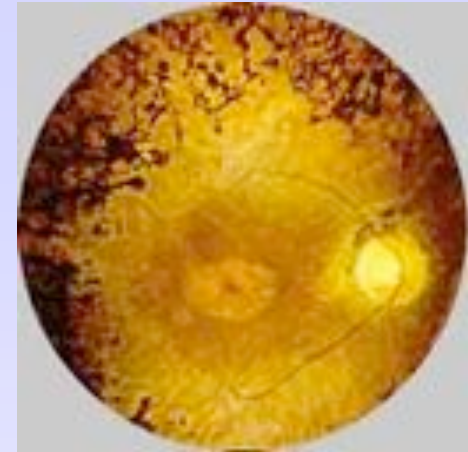
- Makulaödem
- Katarakt



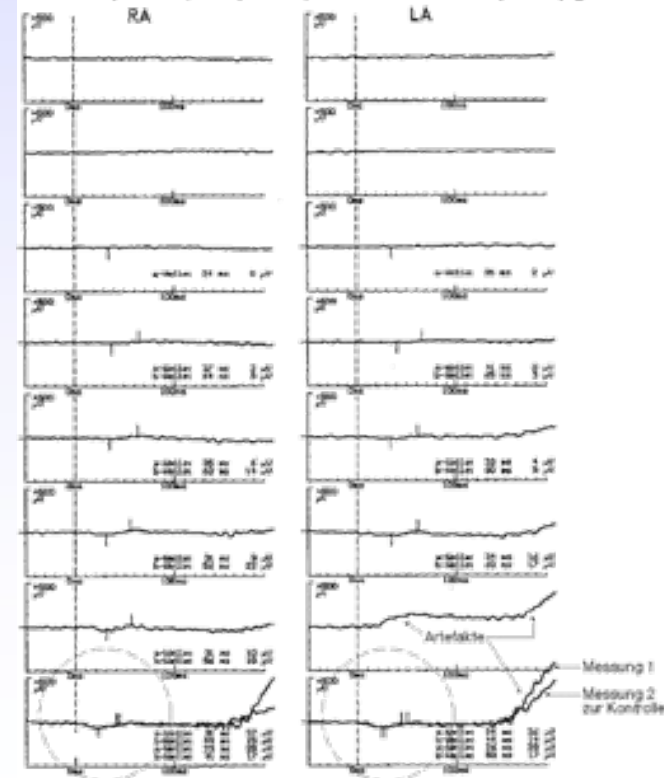
Retinopathia pigmentosa

ERG

erloschen



Dunkeladaptiertes (skotopisches) Blitz-ERG bei Retinopathia pigmentosa



www.uni-graz.at

Schwer vorhersagbar

