

Screening in der Optometrie

Teil 3: Netzhaut und Sehnerv

Georg Scheuerer

M.Sc. Vision Science and Business (Optometry)



Erklärung zu Interessenkonflikten

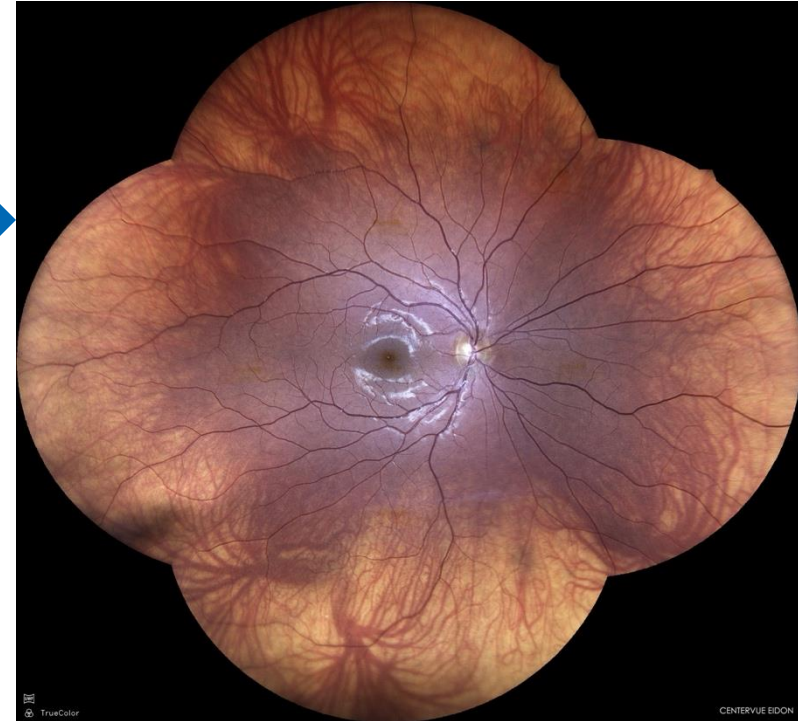
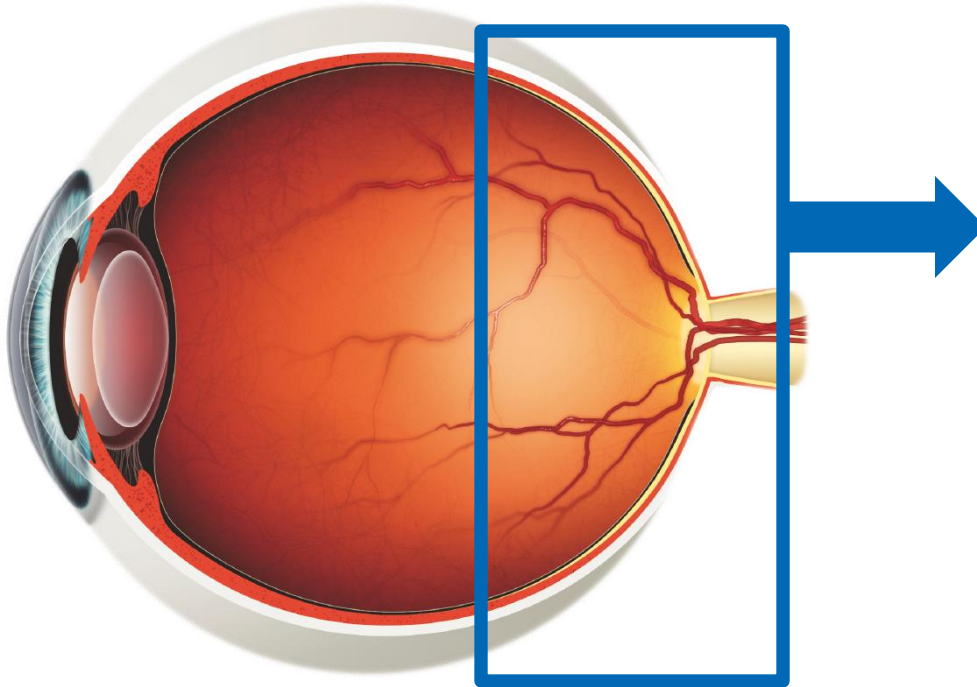
Ich habe keine finanziellen Interessen im Zusammenhang mit dem Vortrag.

Screening

Angst vor Augenerkrankungen?



Netzhaut



Netzhaut

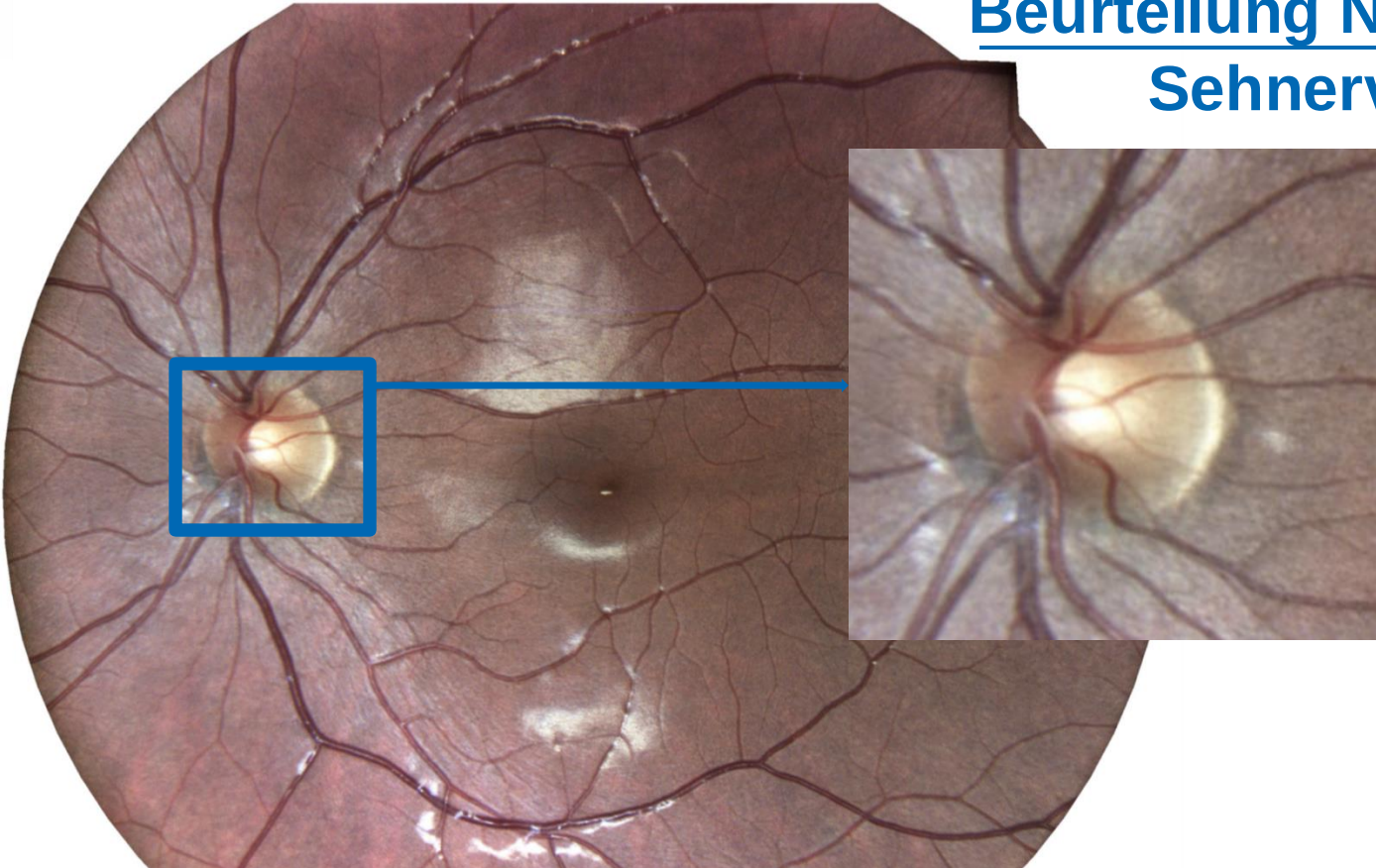


Nur die Netzhaut anschauen?

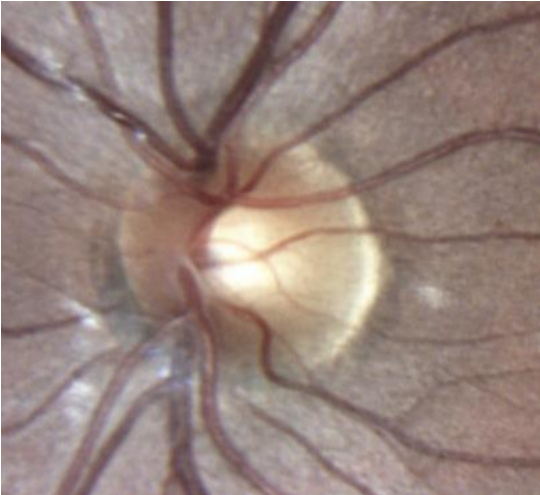
Anamnese

- **Visus**
- **Pupillen** (z. B. RAPD, Größe etc.)
- **Äußerer und vorderer Augenabschnitt** (ggf. mit Spaltlampe)
- **Intraokularer Druck (IOD) mit Pachymetrie**
- **Binokularstatus**
- **Gesichtsfeld**

Beurteilung Netzhaut Sehnervenkopf



Beurteilung Netzhaut



Scharf begrenzt: ☐ja ☐nein

vital: ☐ja ☐nein

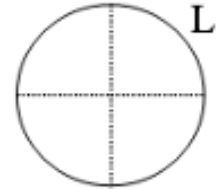
ISNT: ☐ja ☐nein ☐grenzwertig

Lamina: ☐ja ☐nein

Exkavation: ☐flach ☐normal ☐tief

Größe: ☐S ☐M ☐L

sonst.:

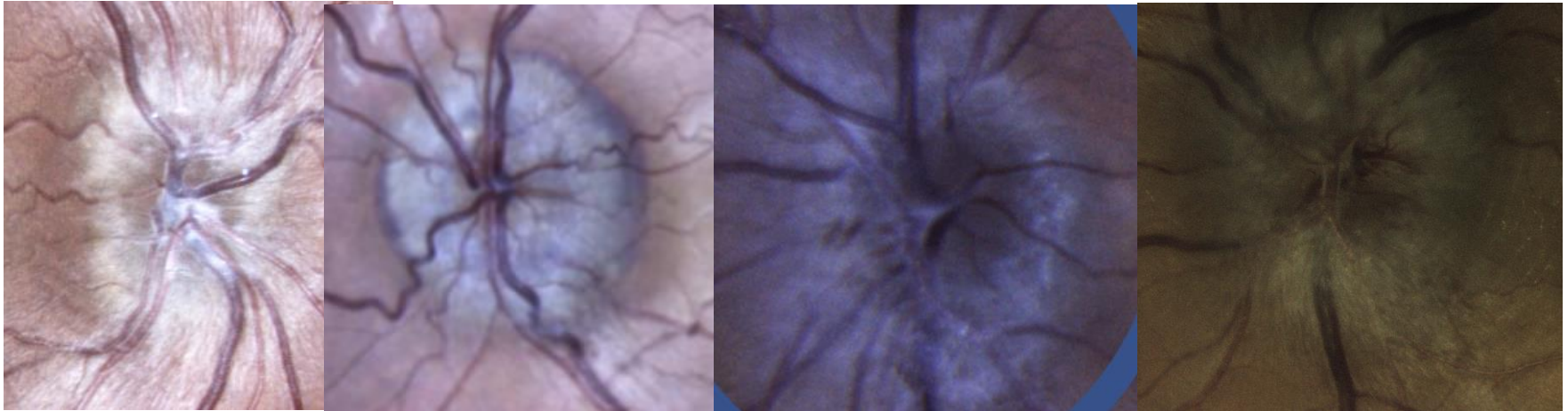


Form:

C/D:H

xV

Scharf begrenzt: ☐ja ☒nein





	Papillen- ödem (Stauungsp.)	NNO mit Papillenbet. (Papillitis)	Pseudo- papillenödem ?	Optik Disk Drusen	NAAION VS AAION !! (nächste F.)	Sonstiges HTN,DM, POHMS, LHON....
Visus	Meist Normal	reduziert	normal	Normal bis reduziert	reduziert	Keine Angabe
RAPD	Meist Nein	Meist. Ja	nein	nein	Meist Ja	Keine Angabe
Motilität	Kein Schmerz (aber Eso? CN6)	schmerzen	normal	Kein Schmerz	Kein Schmerz	Keine Angabe
Farbensehen	Normal	Evtl. reduziert	normal	normal	Evtl. reduziert	Keine Angabe
Gesichtsfeld	Meist normal	auffällig	Normal (kleiner ONH)	Normal bis auffällig	auffällig	Keine Angabe
Begleitbefund	Disk Blutun. Beide Augen (fast immer), Kopfschmerz, Schwindel,..	Disk Blutun. Ein Auge (fast immer)	Hyperopie, kleiner Sehnerv,	Disk hyaloid bodies	Disk Blutung; Ein Auge (fast immer)	Keine Angabe

Scharf begrenzt: ☐ja ☒nein

- Anamnese?
- Beide Augen?
- Visus?
- Ametropie?
- RAPD / Rot-Sättigung?
- Blutungen?
- Kopfschmerzen?
- Kauschmerzen / Druckempfindlichkeit der Schläfen?
- Größe des Sehnervenkopfes?

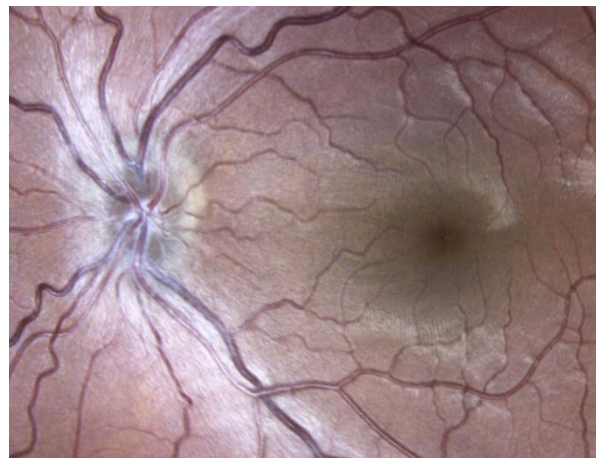
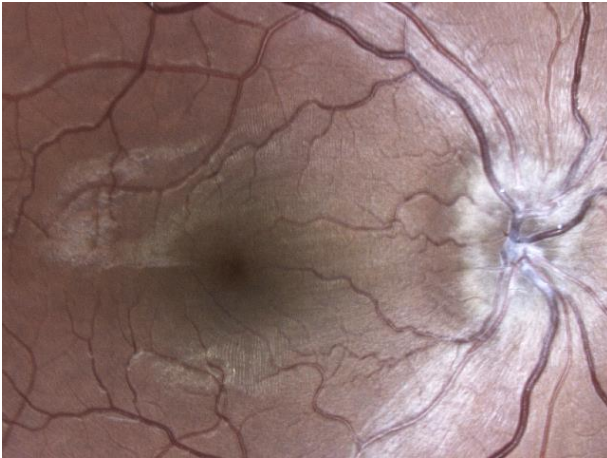
Welche Diagnose?

Wir machen keine Diagnose, wir beschreiben!
Beispiel:

OS: Papille prominent unscharf, zarte Fleckblutung nasal parapapillar.

-> Muss immer abgeklärt werden!

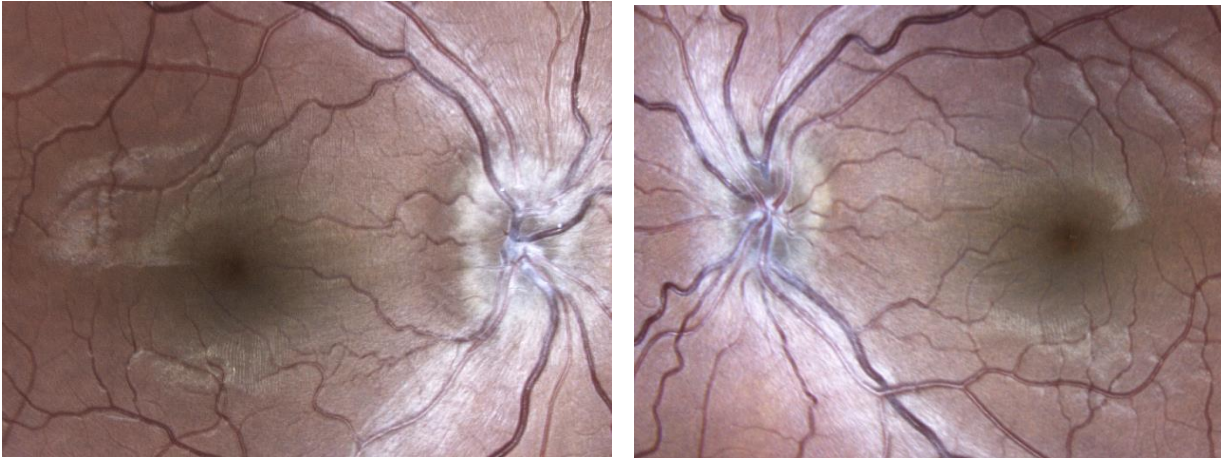
Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 1



- Weiblich
- 43 Jahre
- R,L +7,00 dpt
- Vcc R 1,25 L 1,25
- Anamnese unauffällig
- Kein RAPD
- Keine Allgemeinerkr.
- Normales Gewicht

Keine Diagnose - OU: Papillen prominent unscharf

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 1



- Weiblich
- 43 Jahre
- R,L +7,00 dpt
- Vcc R 1,25 L 1,25
- Anamnese unauffällig
- Kein RAPD
- Keine Allgemeinerkr.
- Normales Gewicht

IH vs. IIH vs. Kleiner Sehnervenkopf?

Keine Diagnose - OU: Papillen prominent unscharf; kleine Disk

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 1

Pseudopapillenödem (=Kleiner Sehnervenkopf?)

Andere Ursachen: vitreopapilläre Traktion,
Papillendrusen, prominente Bergmeister-
Papille, myelinisierte Nervenfasern,
Infiltration der Papille durch
Raumforderungen oder entzündliches
Material sowie weitere Ursachen.

Pseudopapillenödem vs IIH

 **OPEN ACCESS**

CONTINUING MEDICAL EDUCATION

CME: Idiopathische intrakranielle Hypertension

Claudio Togni, Fabienne Fierz, Heiko Pohl, Konrad P. Weber und Susanne Wegener 

Online veröffentlicht: April 13, 2022 • <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a003838>

 PDF

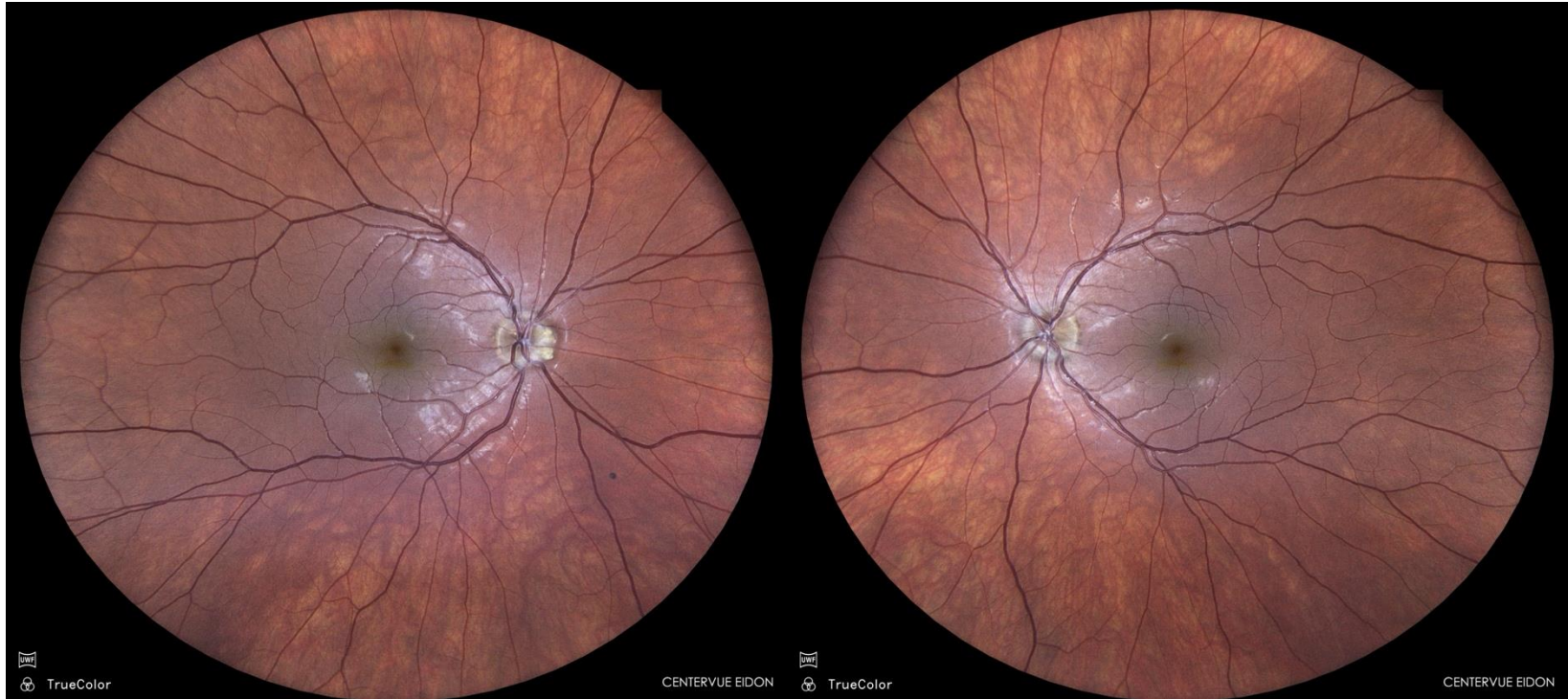
 Abstract

 Werkzeuge

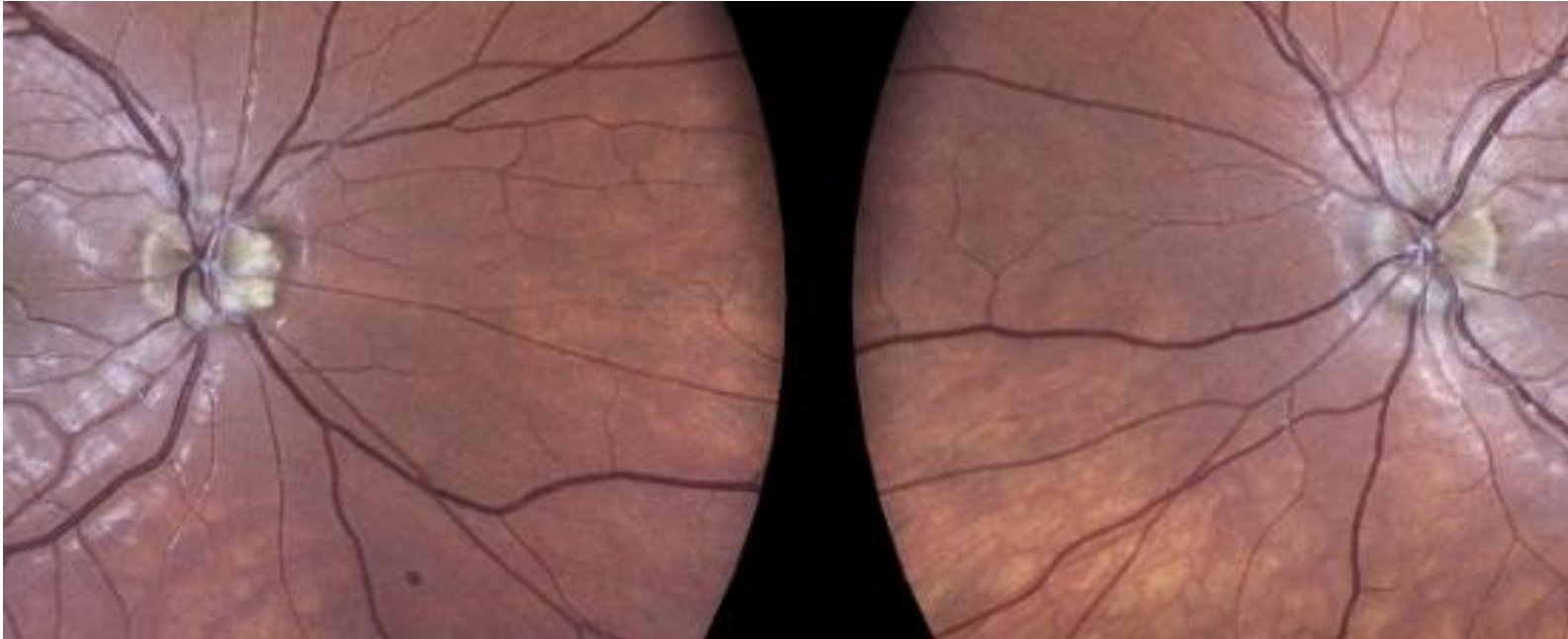
 Zitieren

 Teilen

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 2

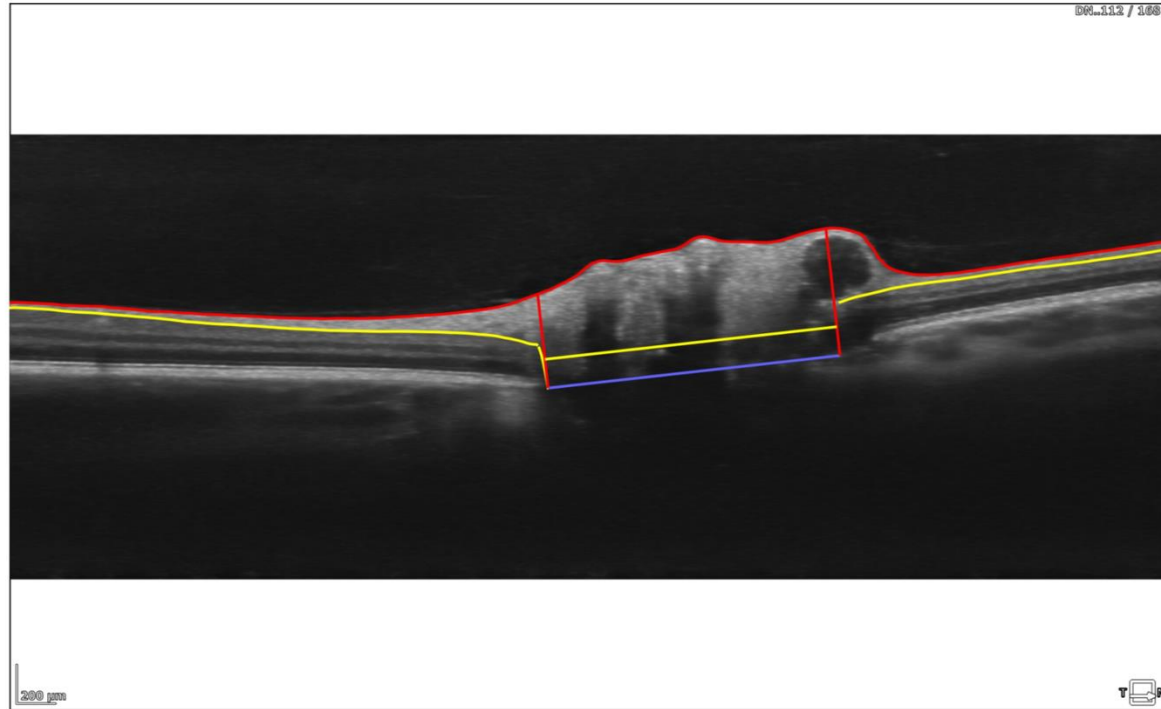
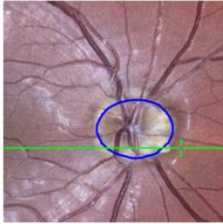


Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 2 Drusenpapille



Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 2

Fundusbild



Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 3

Vorstellung in 2012

- Plötzliche Sehverschlechterung vor ca. 4 Wochen
 - Männlich
 - 64 Jahre

R +5,75-1,50A95 Vcc 0,60

L +6,25-1,00A75 Vcc 0,70

Kartei ältere Untersuchungen:

Vcc R 1,00 L 0,70

L Amblyopie (Random Dot neg.; Strabismus)

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 3

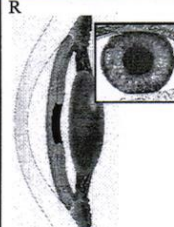
	R			✓	1+	1+	1	☒ yes ☐ no
Pupils	☒ Equal	light	dark	round	Direct	Consensual	A	RAPD
	L			✓	3+	3+		☐ yes ☒ no

Other: red cups:
R 3
L 10

Motility(EOM):
frei v. Doppelte
Schmerzfrei!

☒ Normal



R	☒ Normal ☐ Other:
	☐ Normal Hyperemia: 2-3 ☐ Pinguecula ☐ Pterygium ☒ Other: Blutschwamm
R	☒ Clear ☐ Opacity: ☐ other:
	☒ Normal ☐ other: Van Herick: T>N:1 N :1
	☒ Normal ☐ Opacity: ☐ Epicapsular Star ☐ Other:
	☐ Normal ☐ Floaters ☐ PVD ☒ Other: asteroide Hyalose
R	Distinct disc margins: ☐ yes ☒ no Rim health: ☐ normal ☒ abnormal ISNT: ☐ yes ☐ no ☐ Borderline Lamina: ☐ yes ☒ no Depth of cup: ☐ shallow ☐ normal ☐ deep ☐ other:
	
shape: unscharf nicht zu beurteilen	
C/D:H xV	
	Foveal Reflex: ☐ yes ☐ no Macula Pigmentation: ☐ normal ☐ abnormal: nicht zu beurteilen Others:
Assessment	Management/Plan
- asteroide Hyalose - Auffälligkeit Papille	→ keine Termin mit AA vereinbart für 14.30
- Papilleninfarkt?	

Fragen an den Patienten!

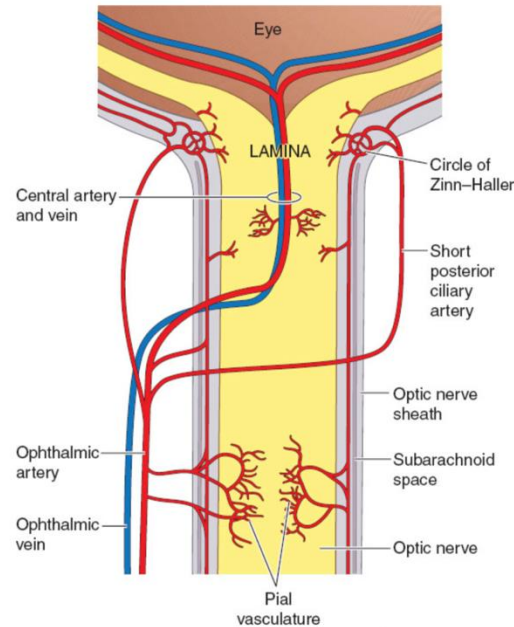
Augenarzt anrufen!

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 3

AION

Befunde	Nicht-arteriitisch	Arteriitisch (Riesenzellarteriitis, Morbus Horton, Arteriitis temporalis)
Alter	Unter 55 Jahre	Über 55 Jahre
Sehschärfe	1,0 bis 0,3	< 0,3
Gesichtsfeldverlust	Altitudinal (schont die Makula)	Altitudinal (bezieht die Makula mit ein)
Begleitbefund	Kein	Schmerzen an der Schläfe auf der gleichen Seite; Kopfschmerz
Begleitbefund	Kein	Kieferklaudikation (Schmerzen beim Kauen)

AION



From Sadun AA. Anatomy and physiology.
 In: Yanoff M, Duker JS, eds. Ophthalmology. 2nd ed. St Louis: Mosby; 2004.

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 3

- Vorstellung in 2021
- Sehverschlechterung
 - Männlich
 - 73 Jahre

R +3,50-1,50A98 Vcc 0,50

L +6,00-1,00A75 Vcc 0,25

Kartei ältere Untersuchungen vor 2010:

Vcc R 1,00 L 0,70

L Amblyopie (Random Dot neg.; Strabismus)

2012

R +5,75-1,50A95 Vcc 0,60

L +6,25-1,00A75 Vcc 0,70

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 3

R	Lid: BH: Cornea: <i>Wk</i>	Lid: BH: Cornea:	L	
R	VK: Iris: Linse: <i>brat. RZC</i>	VK: Iris: Linse: <i>brat.</i>	L	
R	Vitreous: <i>Reinigung</i>	Vitreous: <i>Reinigung</i>	L	
R	Scharf begrenzt: ☒ ja ☒ nein vital: ☒ ja ☒ nein ISNT: ☒ ja ☒ nein ☒ grenzwertig Lamina: ☒ ja ☒ nein Exkavation: ☒ flach ☒ normal ☒ tief Größe: ☒ S ☒ M ☒ L sonst.:	Papille R ☒ bin. ☒ mon. L ☒ bin. ☒ mon.	Scharf begrenzt: ☒ ja ☒ nein vital: ☒ ja ☒ nein ISNT: ☒ ja ☒ nein ☒ grenzwertig Lamina: ☒ ja ☒ nein Exkavation: ☒ flach ☒ normal ☒ tief Größe: ☒ S ☒ M ☒ L sonst.: <i>Reinigung</i>	L
Form: 	C/D:H xV	Form: 	C/D:H xV	
R	Reflex: ☒ ja ☒ nein Pigmentierung: ☒ normal ☒ abnormal Sonst.:	Makula	Reflex: ☒ ja ☒ nein Pigmentierung: ☒ normal ☒ abnormal Sonst.:	L

RAPD
☒ ja ☒ nein ?
☒ ja ☒ nein

Sehnerv?

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 3



Scharf begrenzt: ☐ja ☐nein
 vital: ☐ja ☐nein
 ISNT: ☐ja ☐nein ☐grenzwertig
 Lamina: ☐ja ☐nein
 Exkavation: ☐flach ☐normal ☐tief
 Größe: ☐S ☐M ☐L
 sonst.:



Scharf begrenzt: ☐ja ☐nein
 vital: ☐ja ☐nein
 ISNT: ☐ja ☐nein ☐grenzwertig
 Lamina: ☐ja ☐nein
 Exkavation: ☐flach ☐normal ☐tief
 Größe: ☐S ☐M ☐L
 sonst.:

Erhabener – unscharf begrenzter Sehnerv – Fall 3

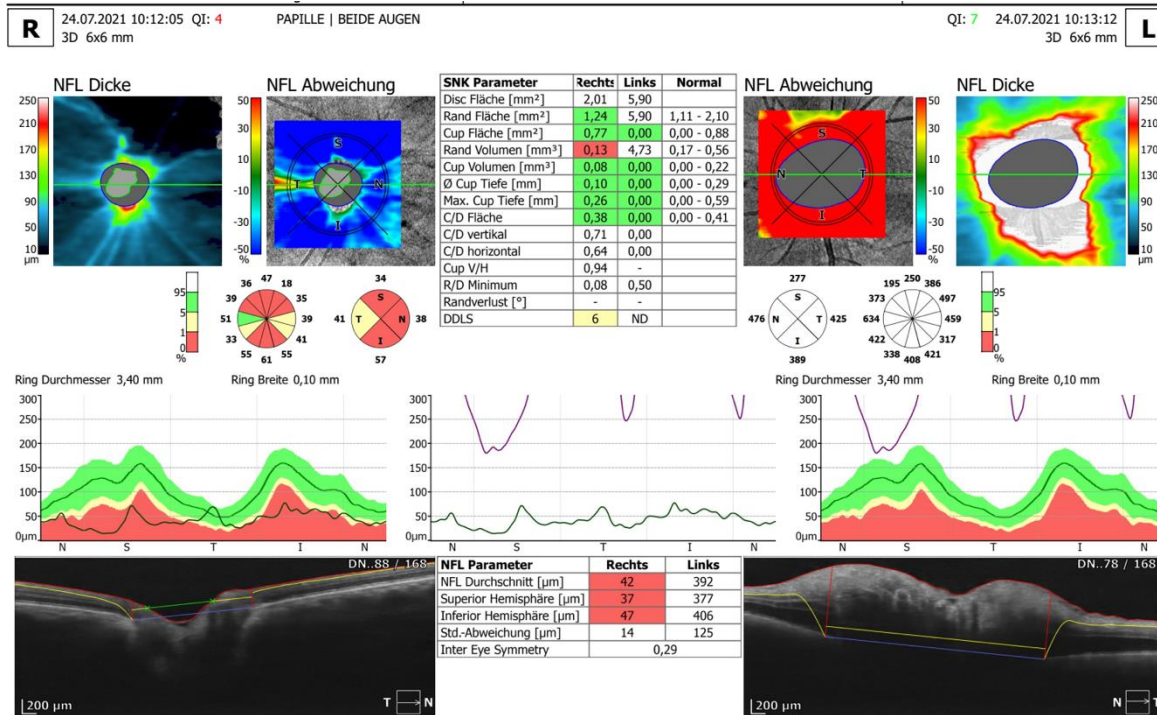


Bild und Fall

Ophthalmologie

<https://doi.org/10.1007/s00347-022-01659-7>

Eingegangen: 23. Januar 2022

Überarbeitet: 3. Mai 2022

Angenommen: 4. Mai 2022

© Der/die Autor(en) 2022

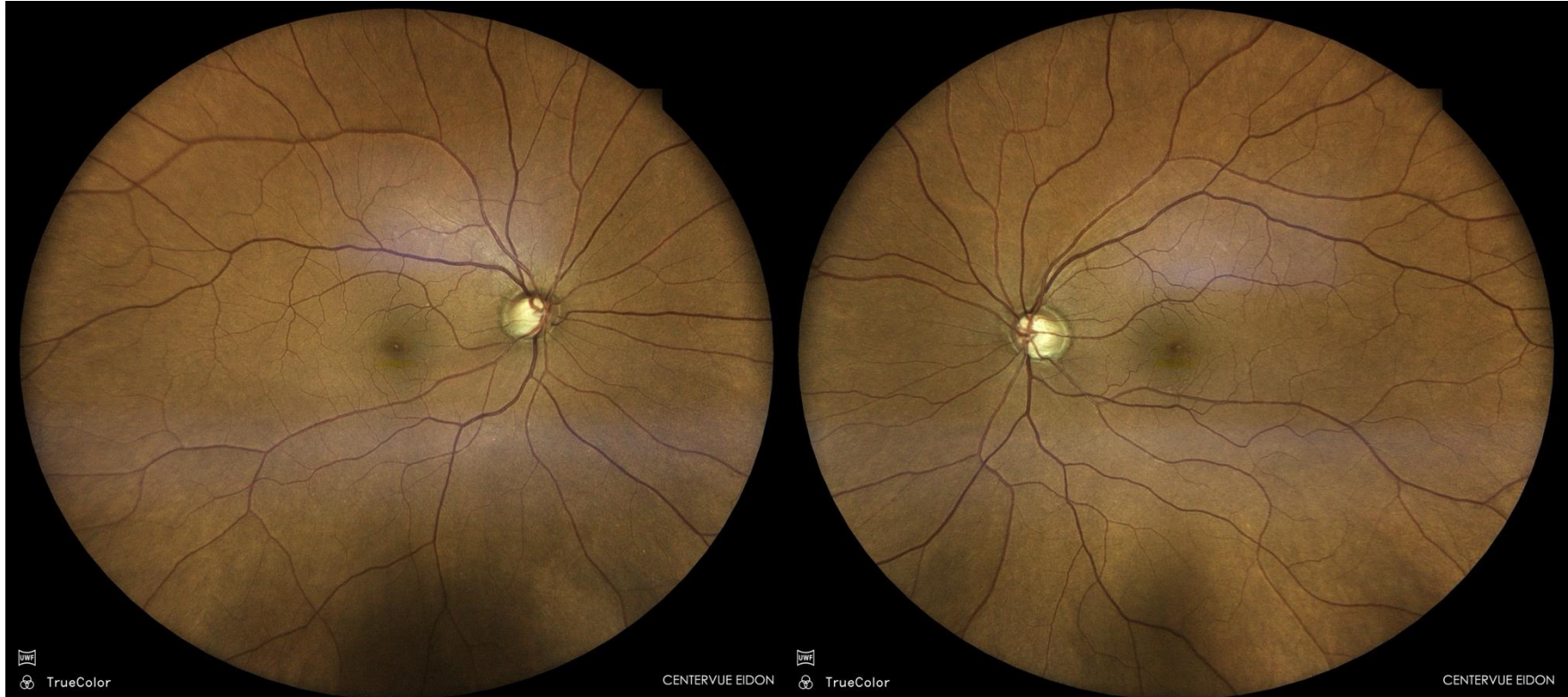


Einseitige Papillenschwellung – nicht immer ist es nur eine AION

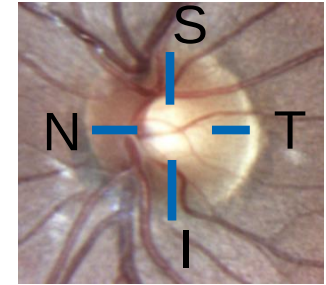
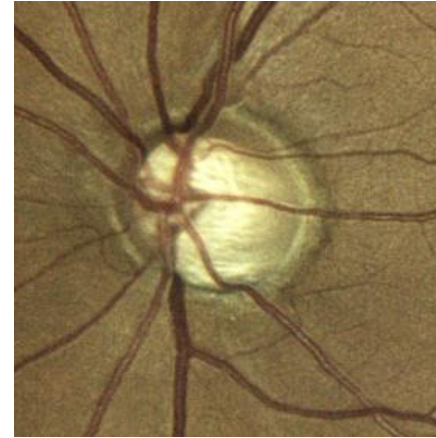
M. El Halabi · B. Seitz · A. D. Abdin

Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg/Saar, Deutschland

Glaukom Fall 1



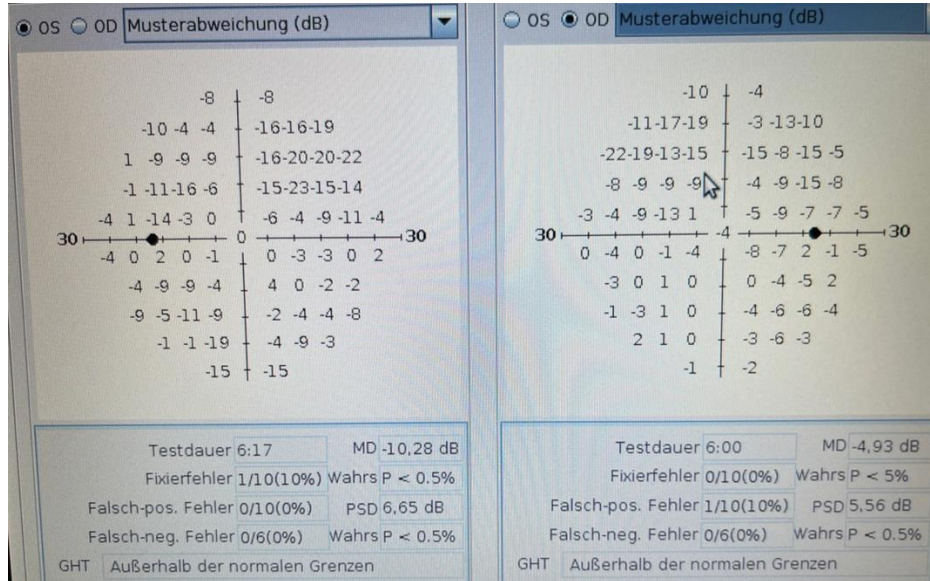
Glaukom Fall 1



Scharf begrenzt: ☐ja ☐nein
vital: ☐ja ☐nein
ISNT: ☐ja ☐nein ☐grenzwertig
Lamina: ☐ja ☐nein
Exkavation: ☐flach ☐normal ☐tief
Größe: ☐S ☐M ☐L
sonst.:

Scharf begrenzt: ☐ja ☐nein
vital: ☐ja ☐nein
ISNT: ☐ja ☐nein ☐grenzwertig
Lamina: ☐ja ☐nein
Exkavation: ☐flach ☐normal ☐tief
Größe: ☐S ☐M ☐L
sonst.:

Glaukom Fall 1



Normaldruckglaukom
 Alter 62 Jahre
 IODc immer um die 15mmHG
 Flammer Syndrome

	Sphär.	Zyl.	Achse	Prism.	Bas.	Add.	Vcc
OD	1,75					2,25	1,25
OS	1,75	-0,50	80			2,25	1,25-2

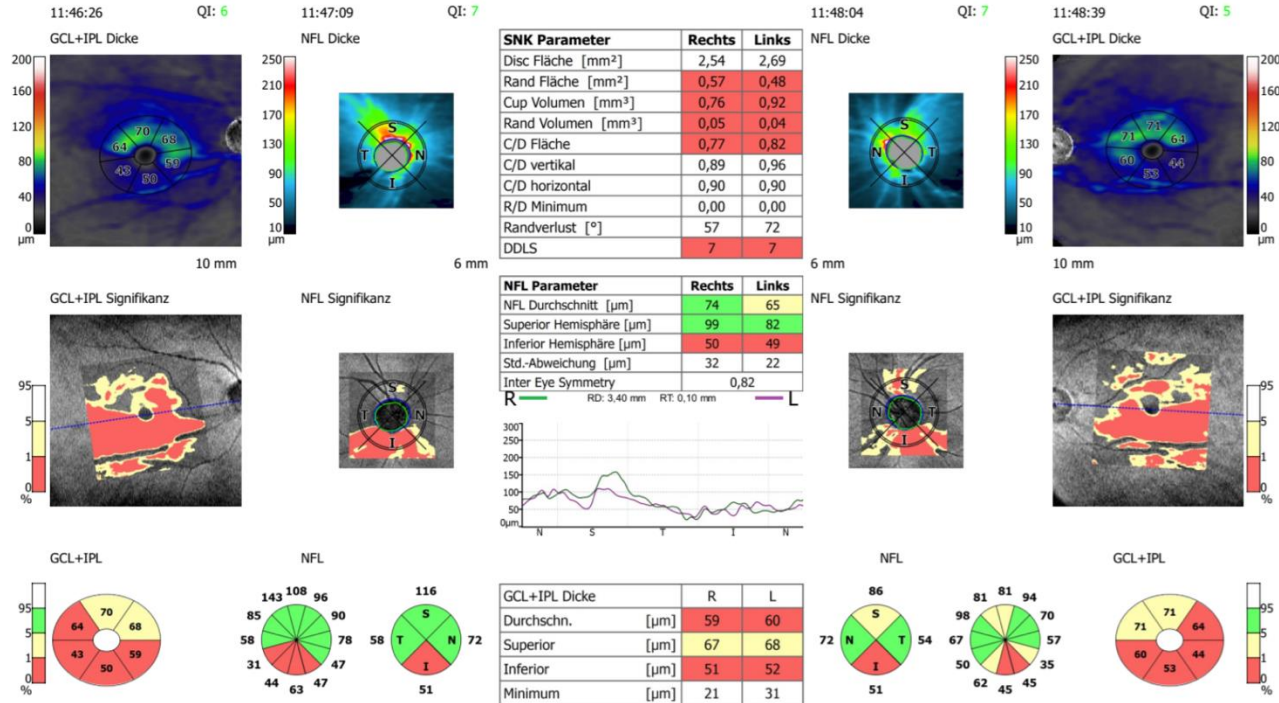
RAPD

☐ ja
 ☒ nein

☒ ja
 ☐ nein

Glaukom Fall 1

R 21.02.2025 ADVANCED 3D: DISC + RETINA **L** 21.02.2025



Glaukom Fall 2

Alter 40 Jahre, weiblich

R -5,50-2,00A170 Add.0,50 Vcc 1,00

L -3,75-2,50A21 Add. 0,50 Vcc 1,00-1

IODc R 19 L 20 Uhrzeit 10.00

evtl. RAPD links

Gesund

Familienhistorie: keine

Glaukom Fall 2

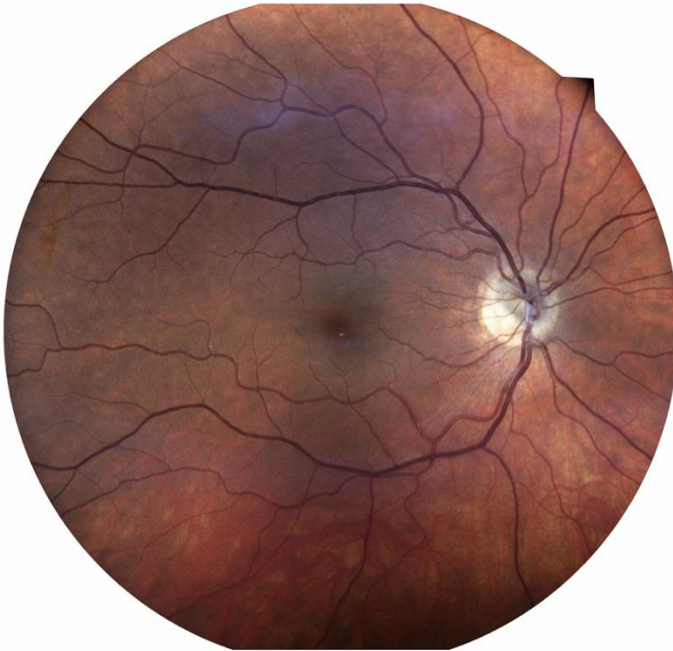
OD

2021/10/12, 09:25

Pupil size: 2.3mm

Field: Central

Type: Color



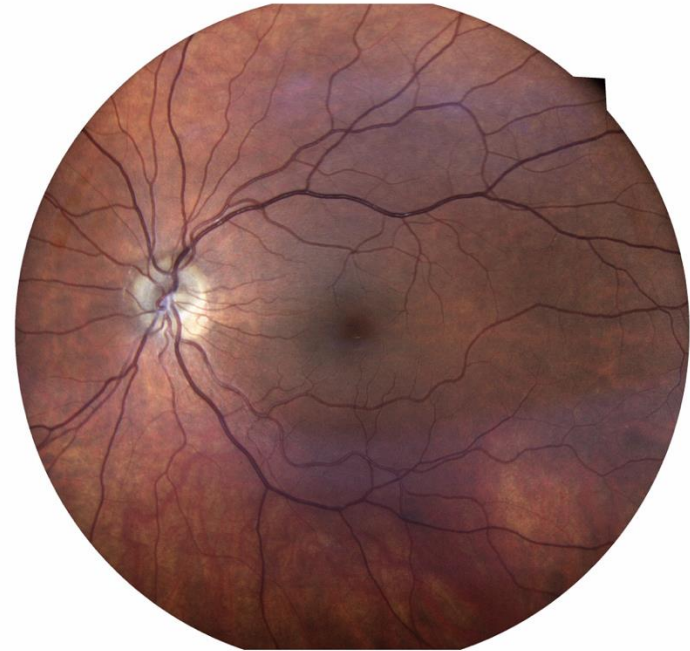
OS

2021/10/12, 09:26

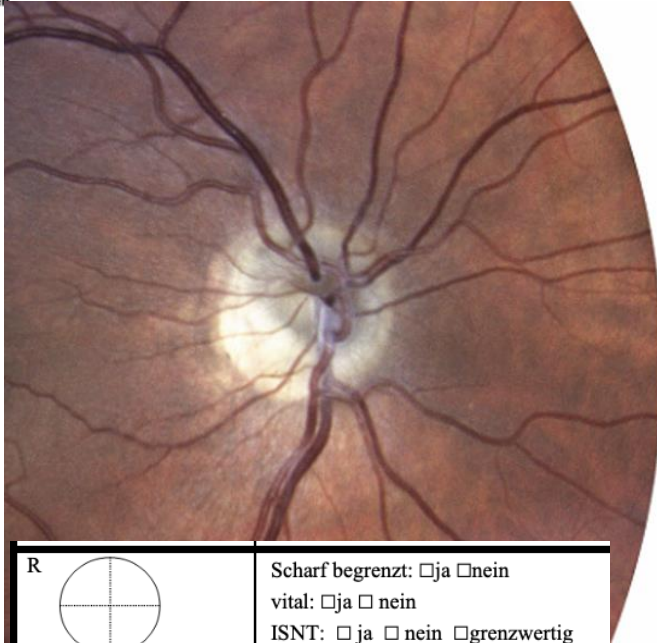
Pupil size: 2.6mm

Field: Central

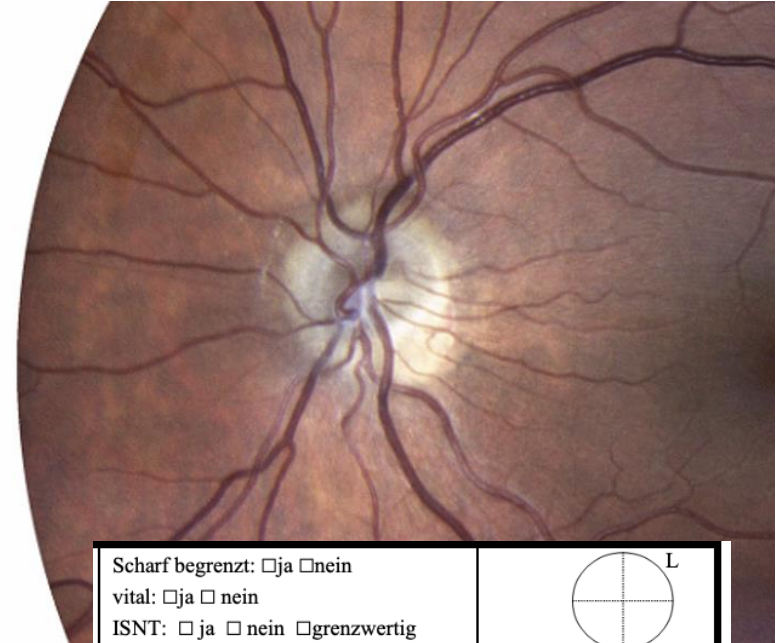
Type: Color



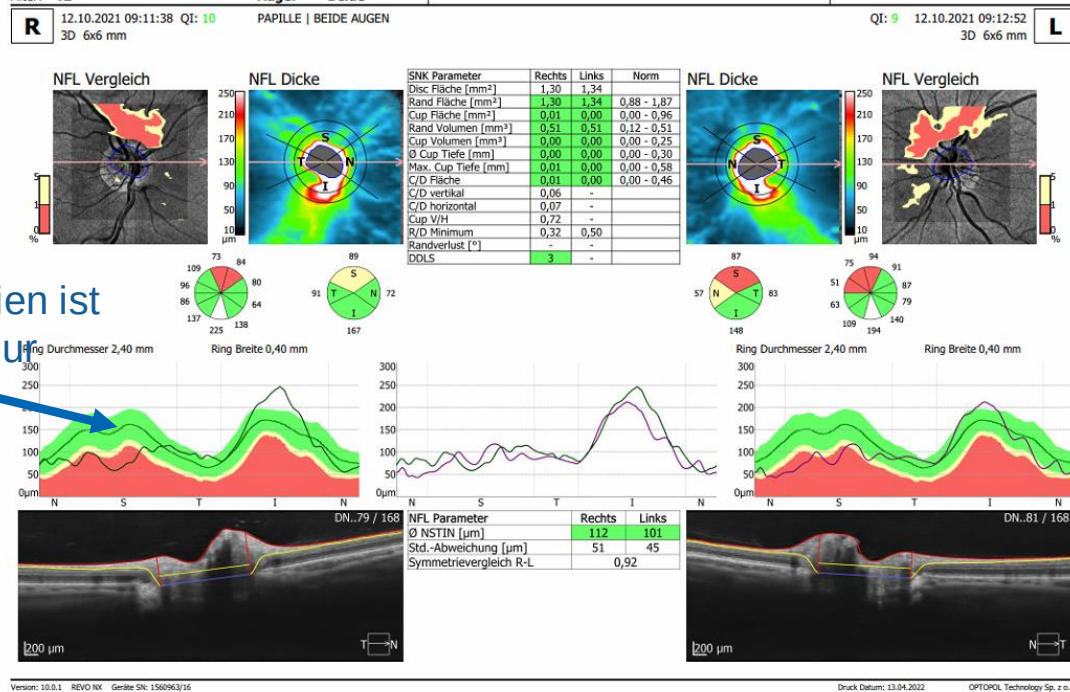
Glaukom Fall 2

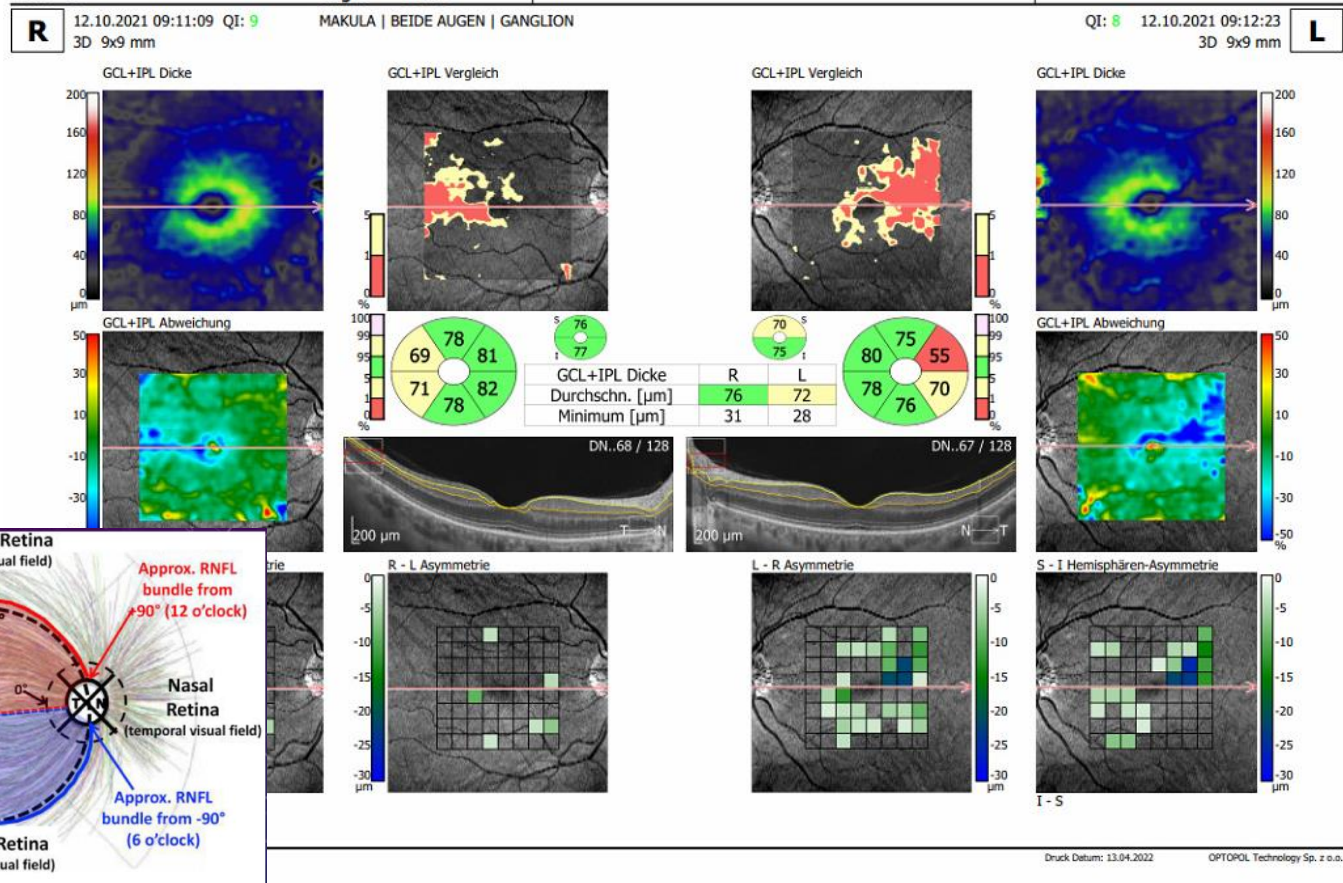


R  Form: C/D:H 	Scharf begrenzt: ☐ja ☐nein vital: ☐ja ☐nein ISNT: ☐ja ☐nein ☐grenzwertig Lamina: ☐ja ☐nein Exkavation: ☐flach ☐normal ☐tief Größe: ☐S ☐M ☐L sonst.:
	Reflex: ☐ja ☐nein Pigmentierung: ☐normal ☐abnormal Sonst.:



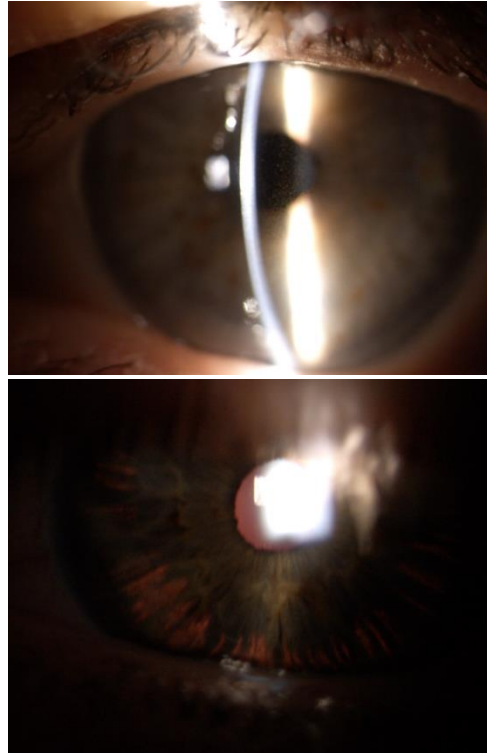
Scharf begrenzt: ☐ja ☐nein vital: ☐ja ☐nein ISNT: ☐ja ☐nein ☐grenzwertig Lamina: ☐ja ☐nein Exkavation: ☐flach ☐normal ☐tief Größe: ☐S ☐M ☐L sonst.:	L  Form: C/D:H 
Reflex: ☐ja ☐nein Pigmentierung: ☐normal ☐abnormal Sonst.:	





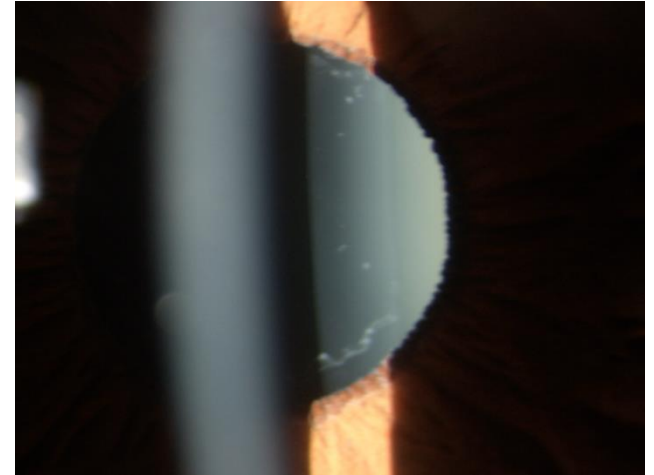


Papillenrandblutung
Starke Hinweis für Glaukom
(Speziell NTG)

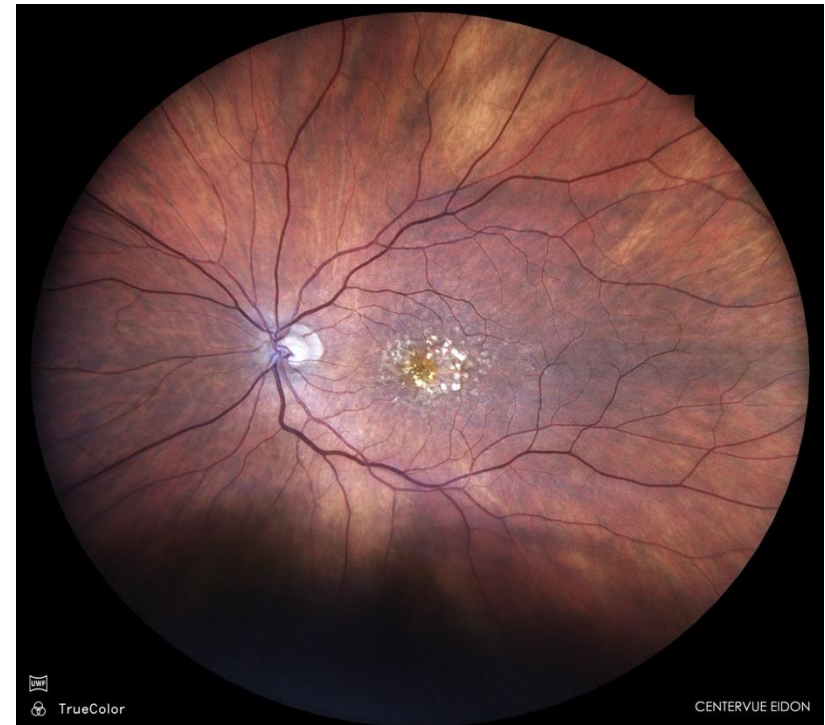
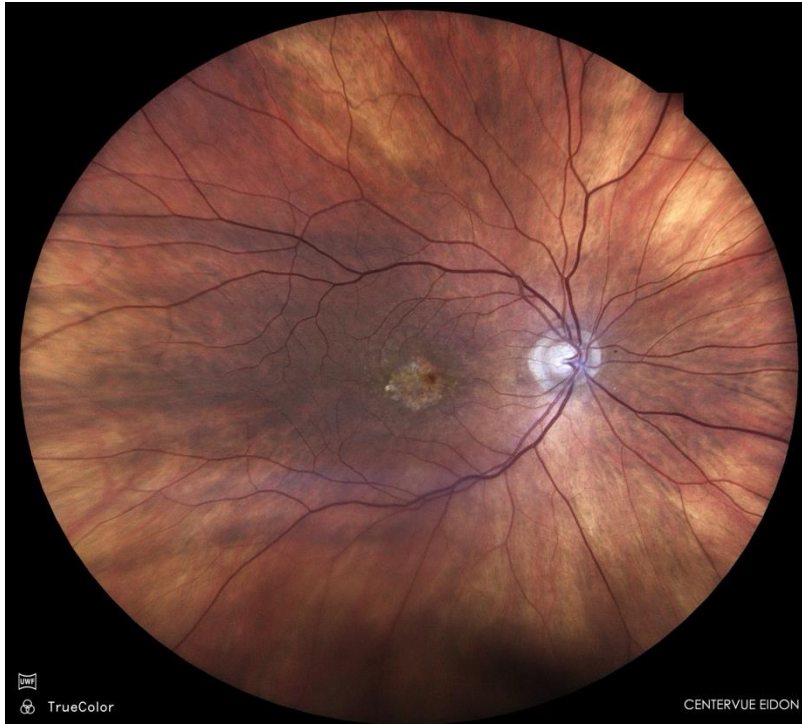


Pigmentdispersion

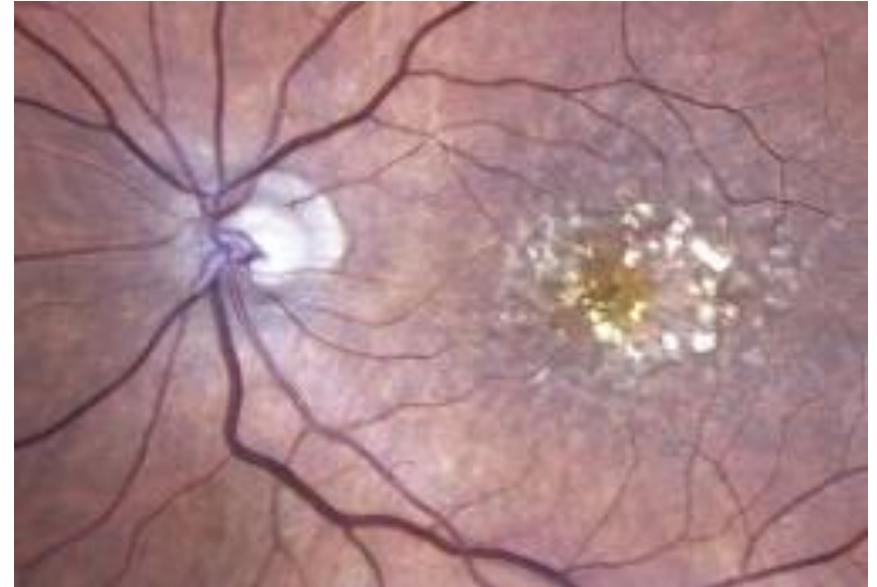
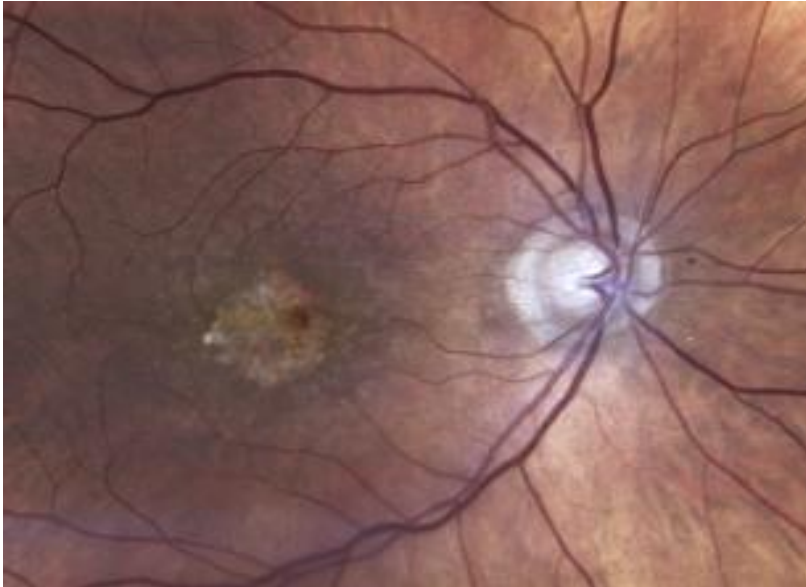
Oben: Krukenberg Spindel
Unten: Retroillumination der Iris

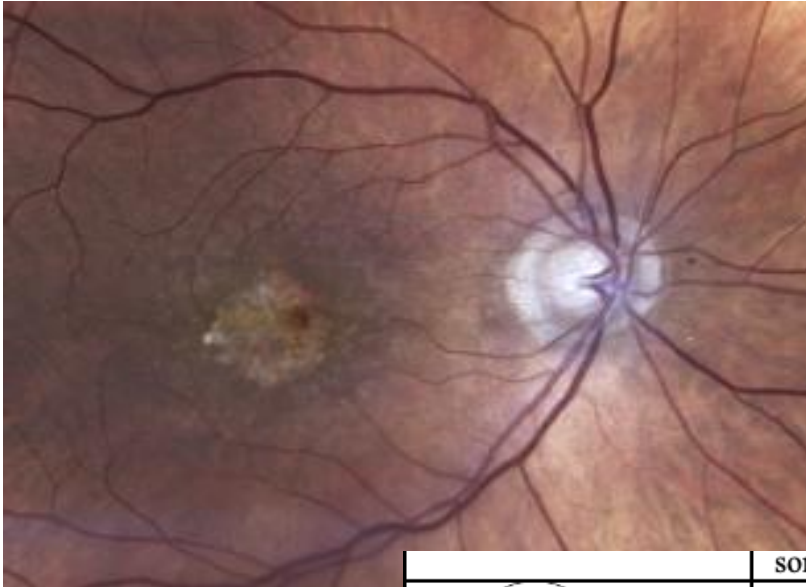


Pseudoexfoliationssyndrom



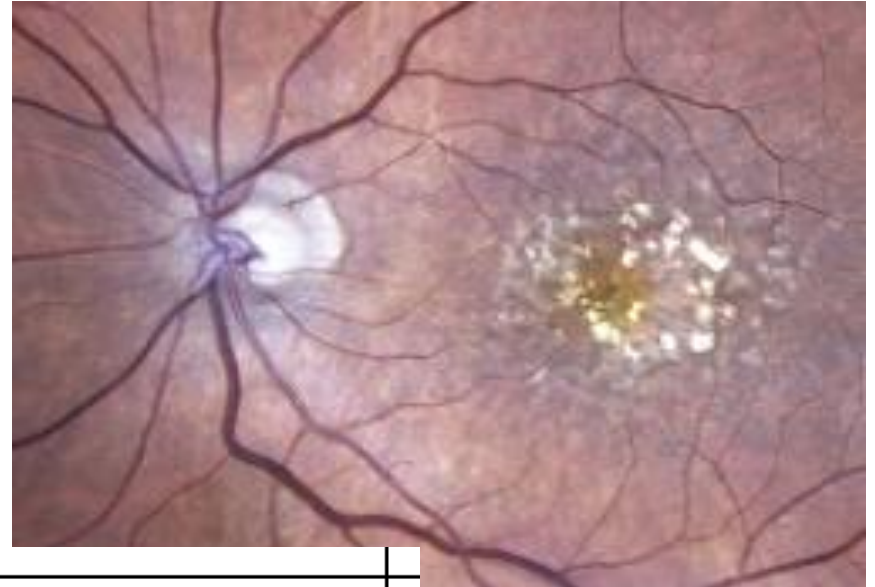






V 0,05

	sonst.:
	Reflex: ☐ ja ☐ nein Pigmentierung: ☐ normal ☐ abnormal Sonst.:
Feststellungen	



V 0,62

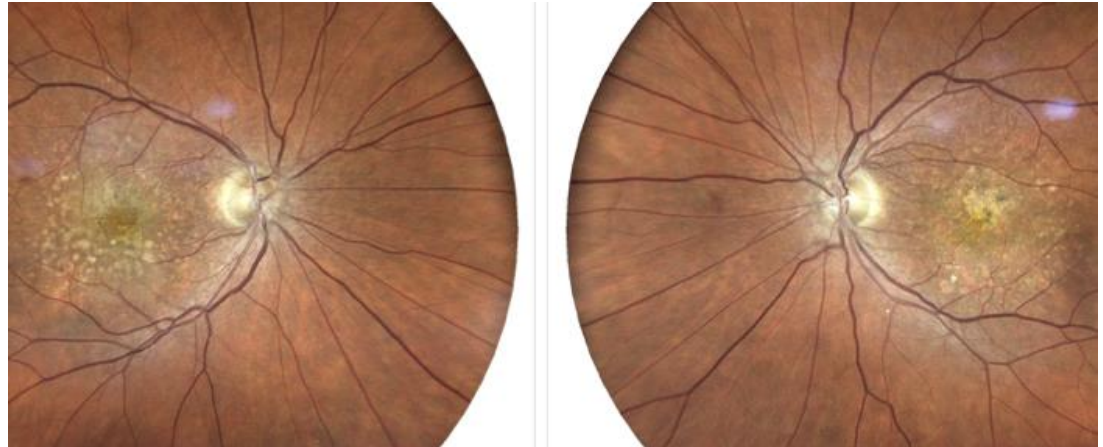
männlich, 63 Jahre, Vcc R 0,50 Vcc L 0,16

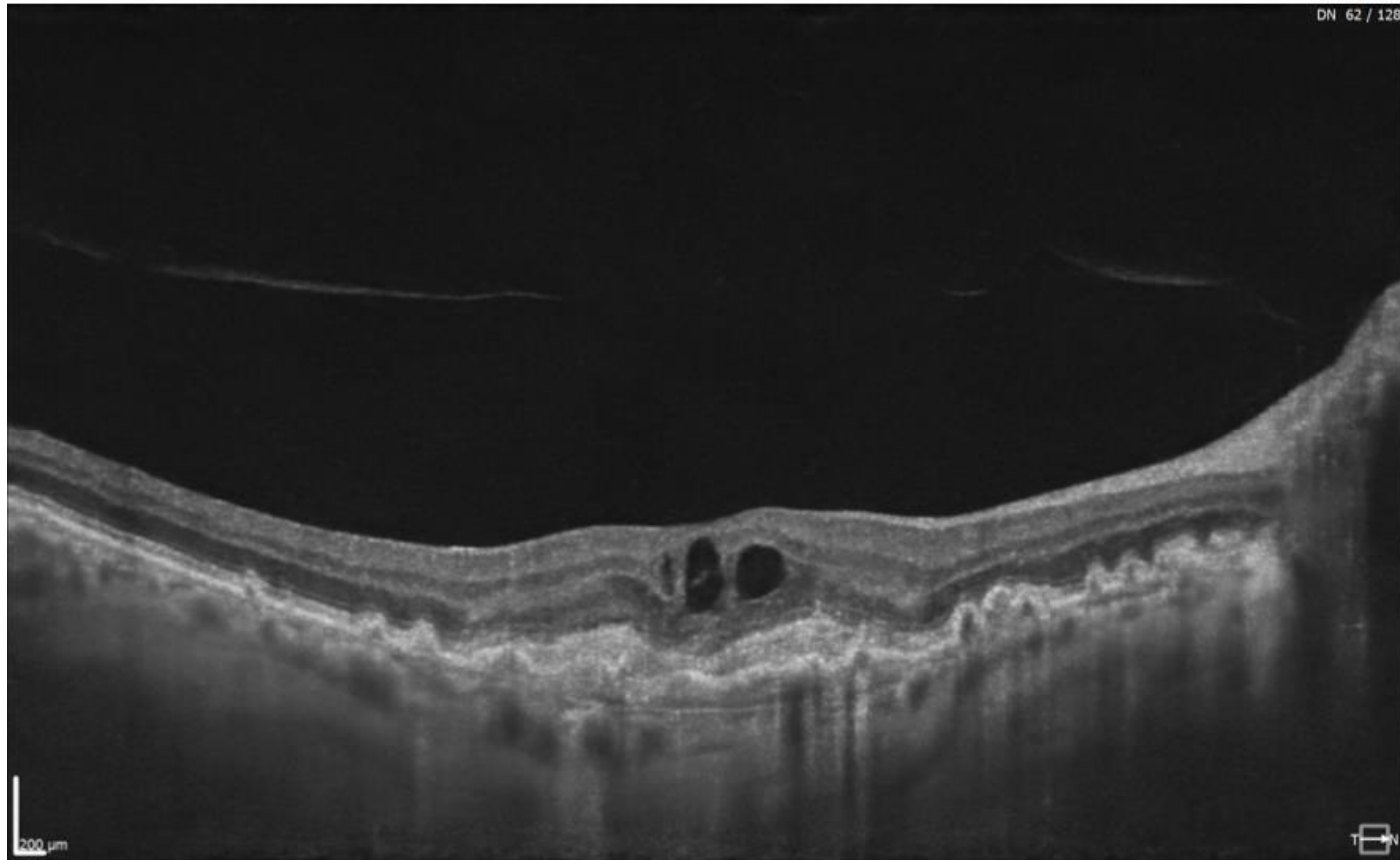
Hypertension

Letzte Besuch beim Augenarzt vor 3 Wochen; OS Historie von IVOM's

S:

Visusprobleme –
seit einigen Tagen
schlechter auch R!!





männlich, 63 Jahre, Vcc R 0,50 Vcc L 0,16

Hypertension

Letzte Besuch beim Augenarzt vor 3 Wochen; OS Historie von IVOM's

S:

Visusprobleme –
seit einigen Tagen
schlechter auch R!!

O:

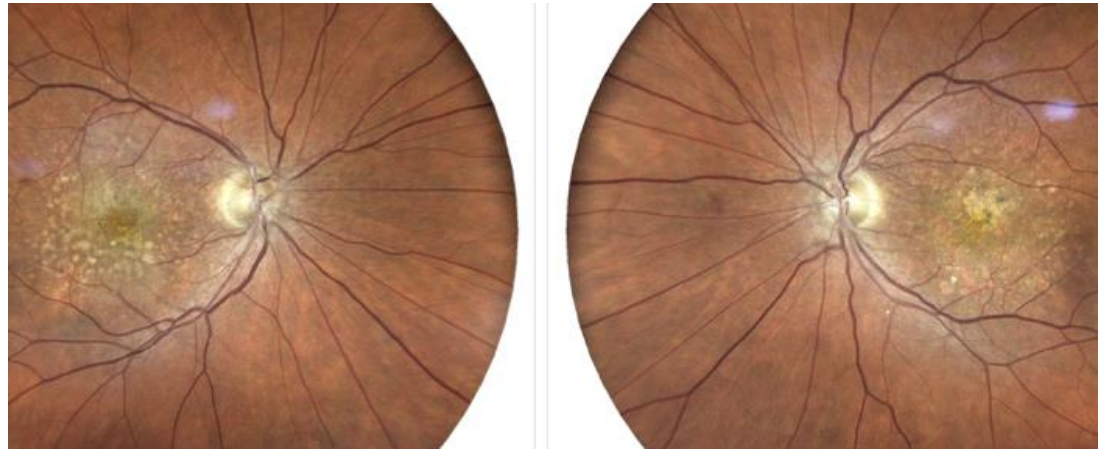
- Drusen teilweise
konfluierend OU; L
- OS disziforme Narbe?

A:

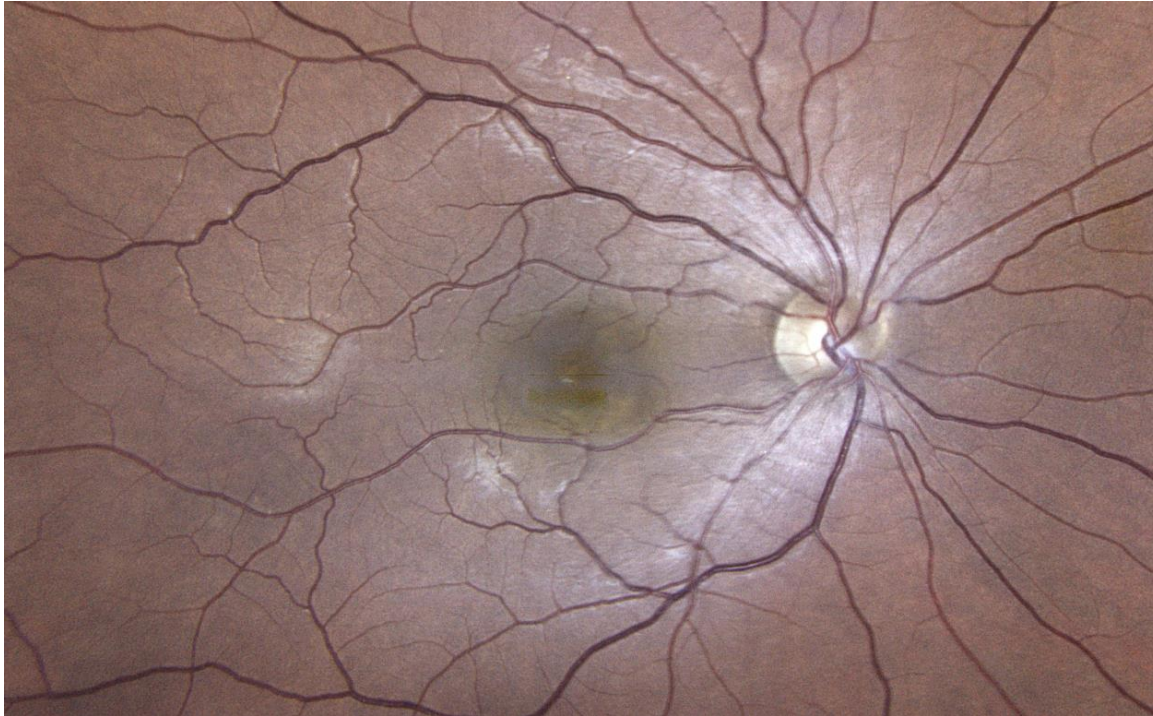
OD: SRF

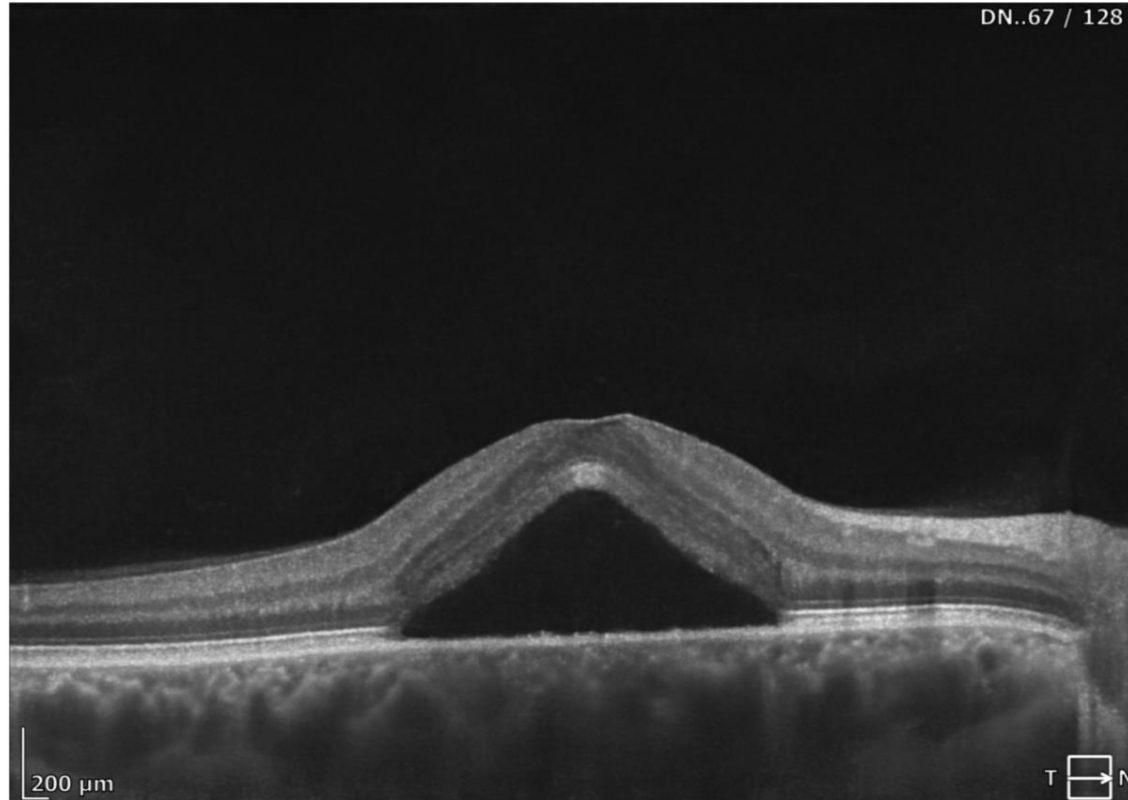
P:

Telefon Augenarzt;
Am nächsten Termin in der FLA

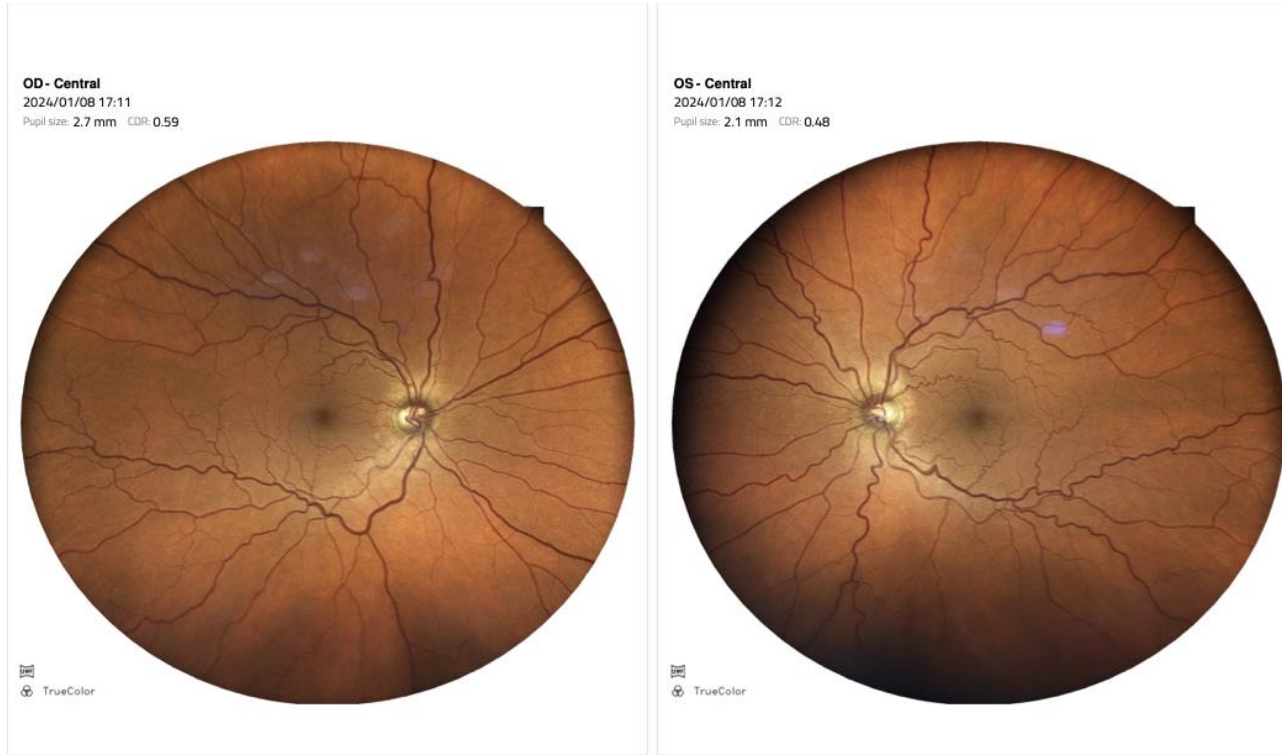


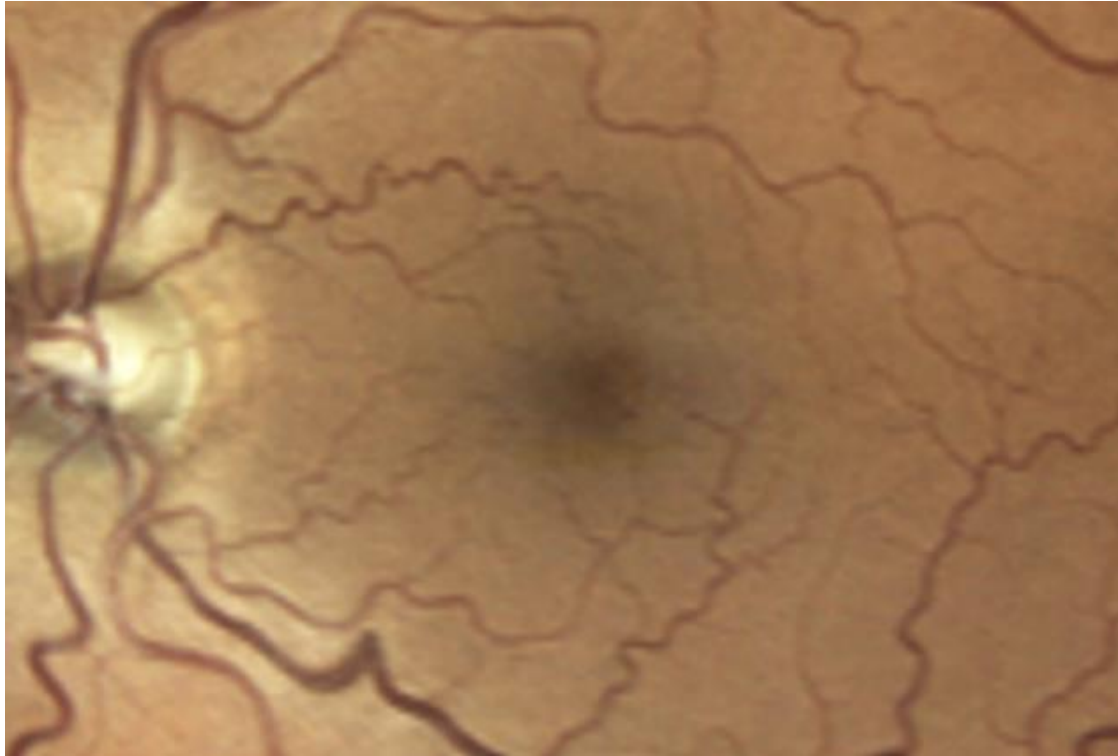
männlich, 44 Jahre, Vcc R 1,0-2 Vcc L 1,25
Keine Allgemeinerkrankungen

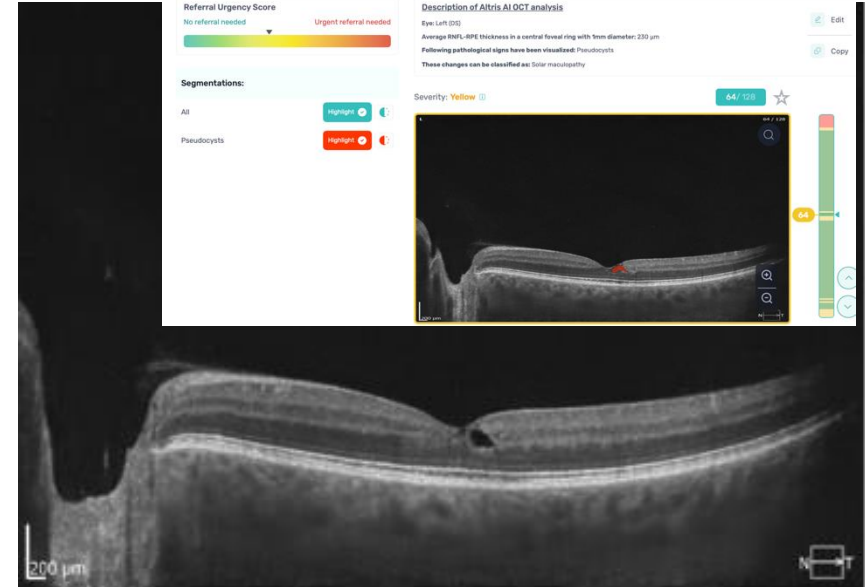
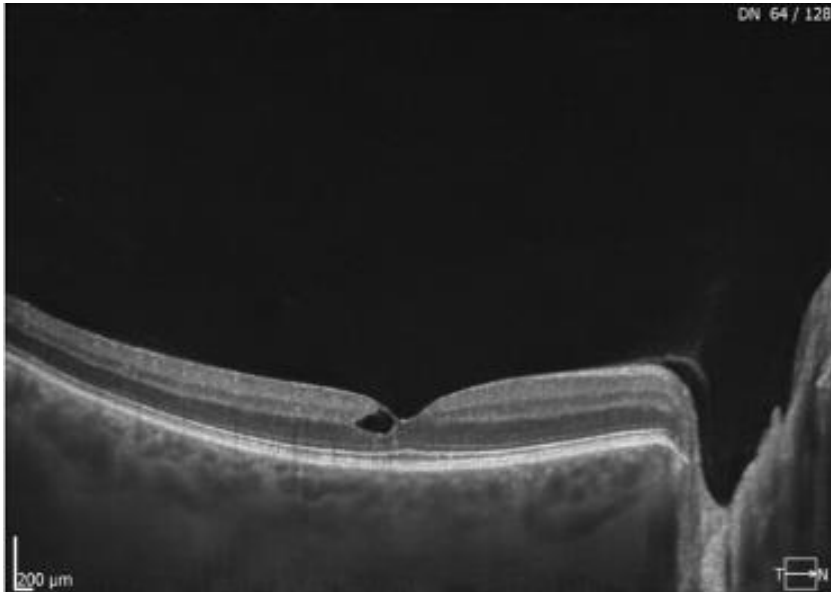


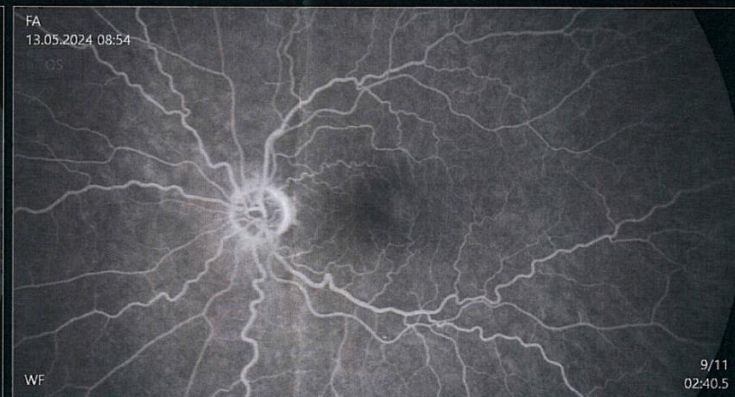
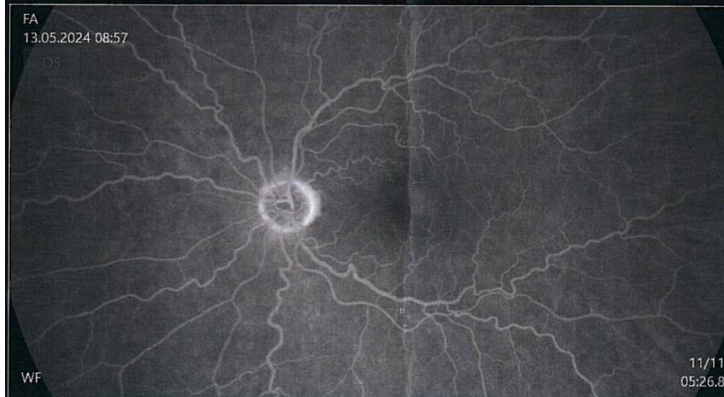
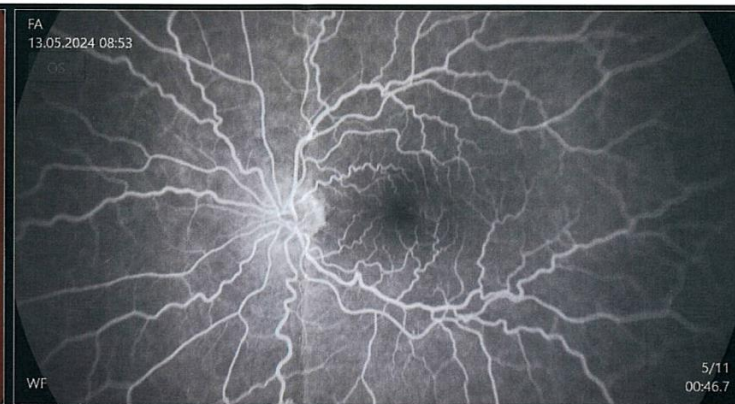
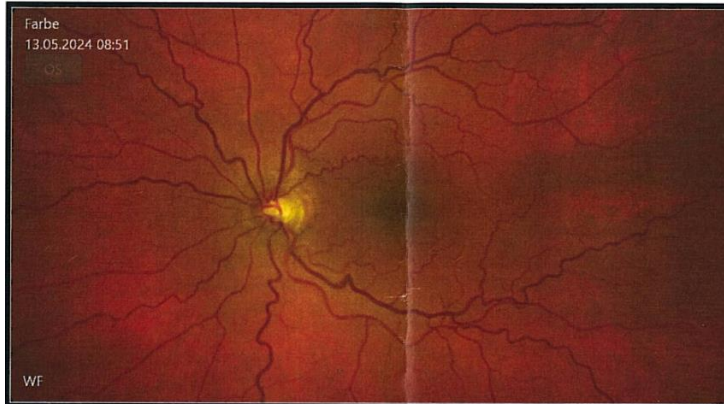


männlich, 60 Jahre, R +3,00-3,00A175 Vcc 1,0. L +4,50-3,75A178 Vcc 1,00
Keine allgemein Erkrankungen – Visus seit ca. 5 Jahren gleich
Vorstellung wg. Neuer Brille









Sehr geehrte/r Augenarzt:in

wir leiten Ihnen unseren Kunden weiter mit den folgenden Auffälligkeiten:

Vorderer Augenabschnitt:

OD: Hornhaut beg. Arcus seniles, Bindehaut reizfrei; van Herrick temp. 1:1

OS: Hornhaut beg. Arcus seniles, Bindehaut reizfrei; van Herrick temp. 1:1

Hinterer Augenabschnitt (in Miosis):

OD: Papille scharf begrenzt, tiefe Exkavation:C/D vertikal 0.60; Makula regelrecht
ophthalmoskopisch; im OCT zeigen sich Pseudozysten ohne weitere Befunde?!

Netzhaut anliegend soweit einsehbar (Miosis); leicht geschlängelte Blutgefäße

OS: Papille scharf begrenzt, tiefe Exkavation:C/D vertikal 0.55; Makula leichte Läsion temp.
der Makula; im OCT zeigen sich Pseudozysten ohne weitere Befunde?!

Netzhaut anliegend soweit einsehbar (Miosis); leicht geschlängelte Blutgefäße

Augeninnendruck NCT: OD: 15 mmHg OS: 12 mmHg **Uhrzeit:** 14:00 Uhr

Refraktion:

	Sphär.	Zyl.	Achse	Prism.	Bas.	Add.	Vcc
OD	3,00	-3,00	175	3,81	113	2,50	1,00
OS	4,50	-3,75	178	3,81	293	2,50	1,00

Vcc seit 2020 R,L 1,00;

OCT:

OD: Pseudozysten makulär ohne weitere Befunde

OS: Pseudozysten makulär ohne weitere Befunde

Prozedere: Vorstellung, Beurteilung und weiteres Vorgehen beim Augenarzt. Kunde wurde darauf hingewiesen dass evtl. IGEL Leistungen sinnvoll sein können;
HERZLICHEN DANK!

Anhang:

- Fundusfoto
- OCT

Mit freundlichen Grüßen

Georg Scheuerer
M.Sc. Vision Science
Augenoptikermeister

Optik Scheuerer - Landshuter Str. 41 - 84416 Taufkirchen - info@optik-scheuerer.de - Tel: 08084 3388 - Fax: 08084 2024

Beim Augenarzt IGEL
sinnvoll

Optik Scheuerer

Landshuter Straße 41 | 84416 Taufkirchen (Vils)
Telefon 08084 - 3388 | augenoptik-scheuerer@t-online.de | www.optik-scheuerer.de

Kurzinfo

Name:	Geburtsdag:	Datum:
-------	-------------	--------

Aktuelle Refraktion

	Sph	Cyl	A	Add	Vcc	Prisma
R	+1,25	-0,25	11°	2,50	0,63 ⁺²	0,75 B00
L	+2,00			2,50	0,80	0,75 B270

Mit alter Brille: ☐ optimal ☐ gut ☐ eingeschränkt ☒ mangelhaft
 Mit neuer Brille: ☐ optimal ☐ gut ☒ eingeschränkt ☐ mangelhaft

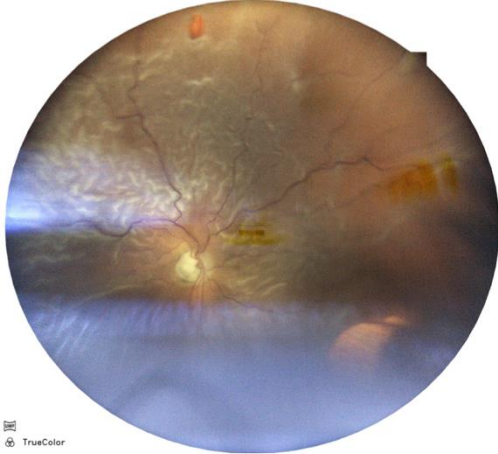
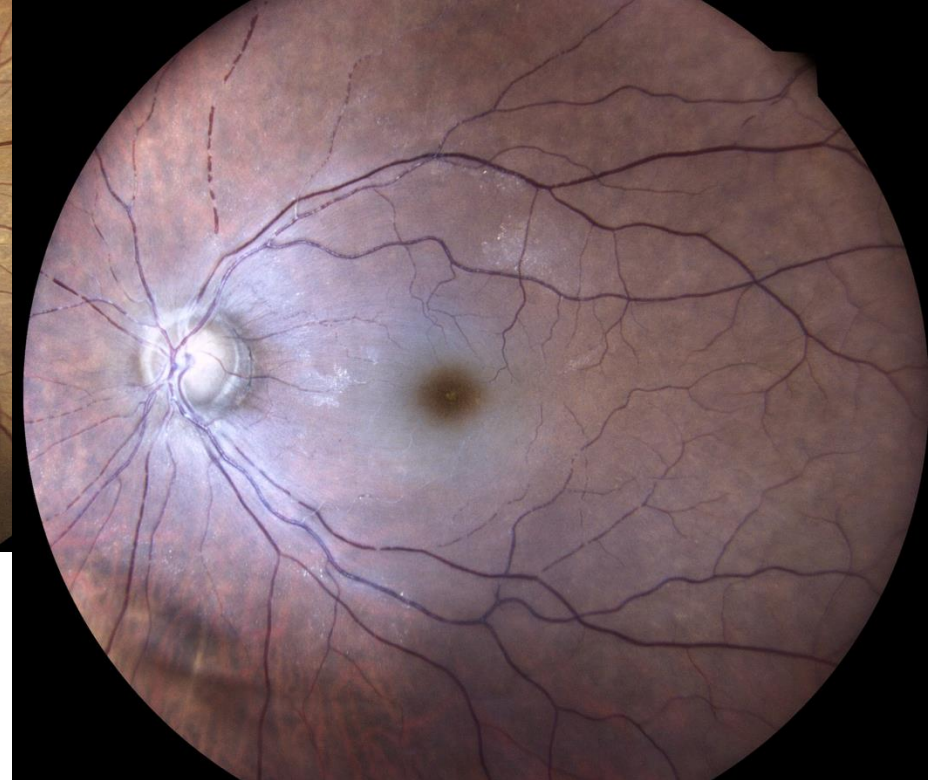
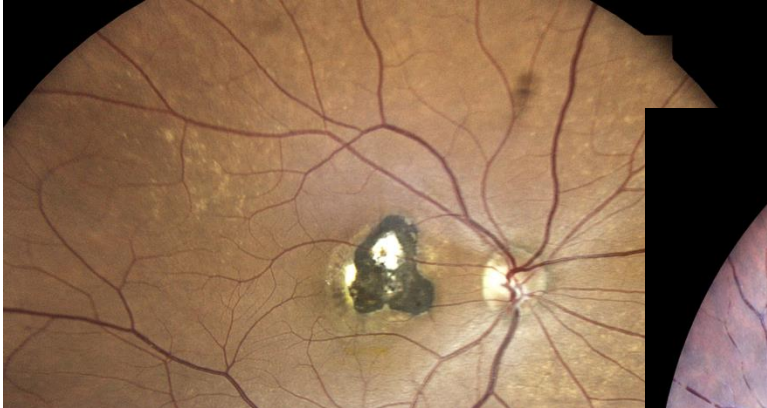
Empfehlung

Abklärung / Beratung bei Augenarzt
 ↳ wg. Katarakt, Glaukom?, R Pseudoforman?

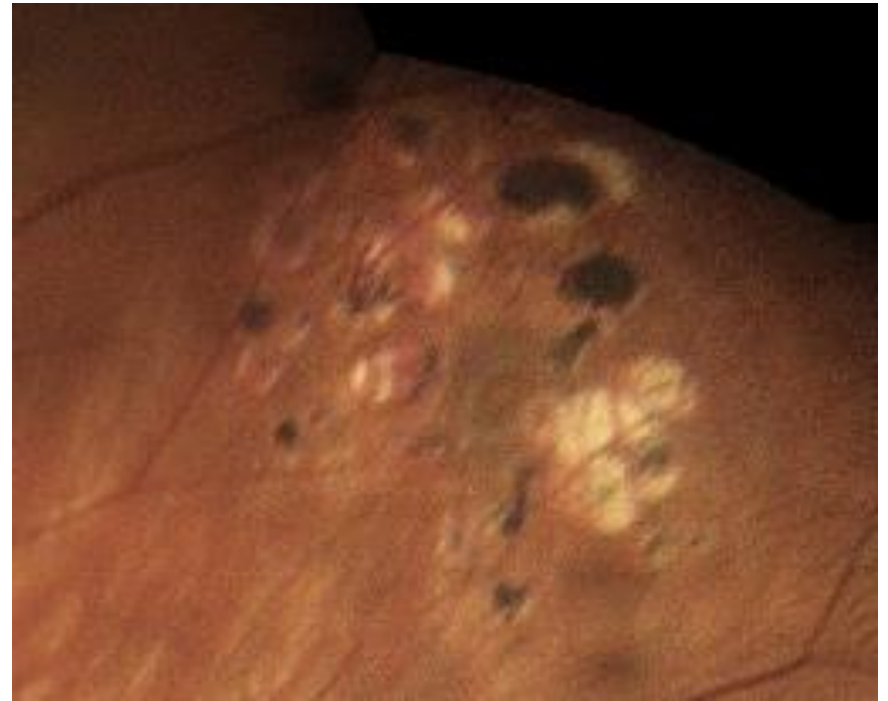
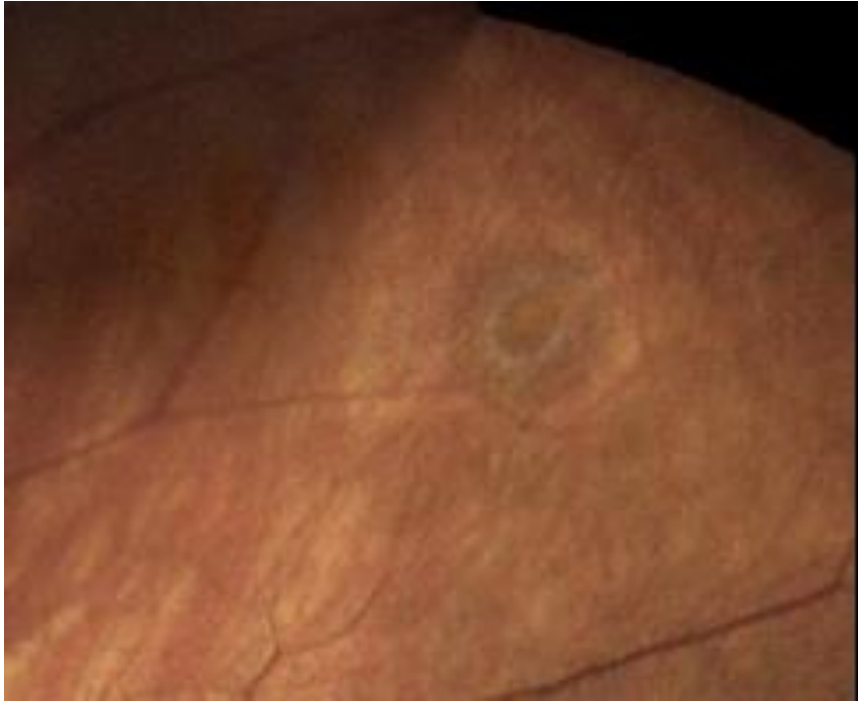
Bemerkungen

Danke!
 10 D R 20 L 15 (10.00)
 Molestät: Diplopie bei links (links CVD) - va Trochleus parrese

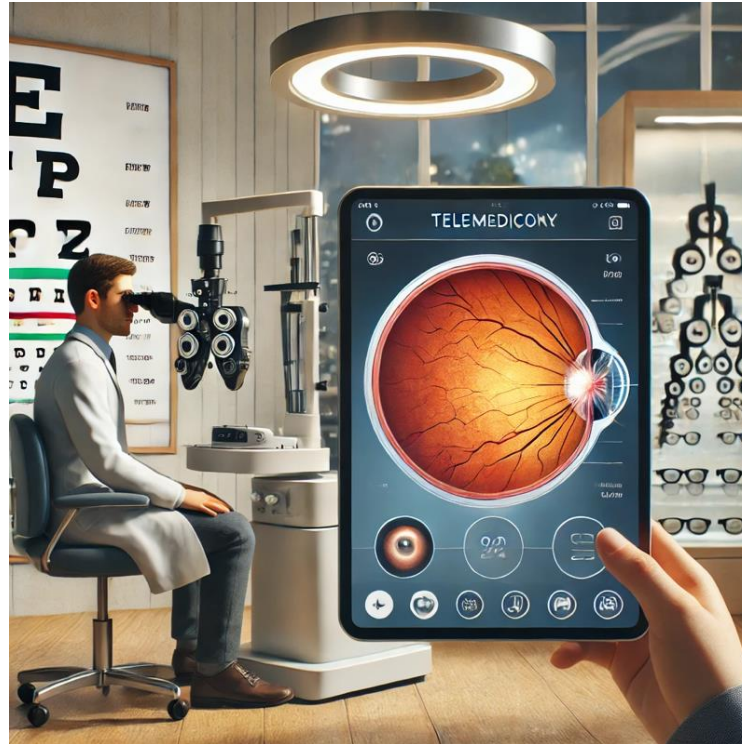
Unser optometrischer Augencheck ersetzt nicht den Besuch beim Augenarzt.







Telemedizin und KI



Telemedizin und KI

Referral Urgency Score

No referral needed

Urgent referral needed



Segmentations:

All

Highlight 

Hypertransmission

Highlight 

Ellipsoid zone disruption

Highlight 

Ellipsoid zone focal defect

Highlight 

Intraretinal hyperreflective foci

Highlight 

RPE atrophy

Highlight 

RPE disruption

Highlight 

Vitelliform material

Highlight 

Subretinal space

Highlight 

Description of Altris AI OCT analysis

Eye: Right (OD)

Average RNFL-RPE thickness in a central foveal ring with 1mm diameter: 273 μ m

Following pathological signs have been visualized: Hypertransmission, Ellipsoid zone disruption, Ellipsoid zone focal defect, Intraretinal hyperreflective foci, RPE atrophy, RPE disruption, Vitelliform material, Subretinal space

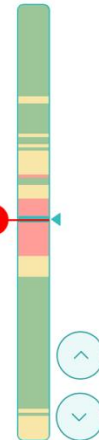
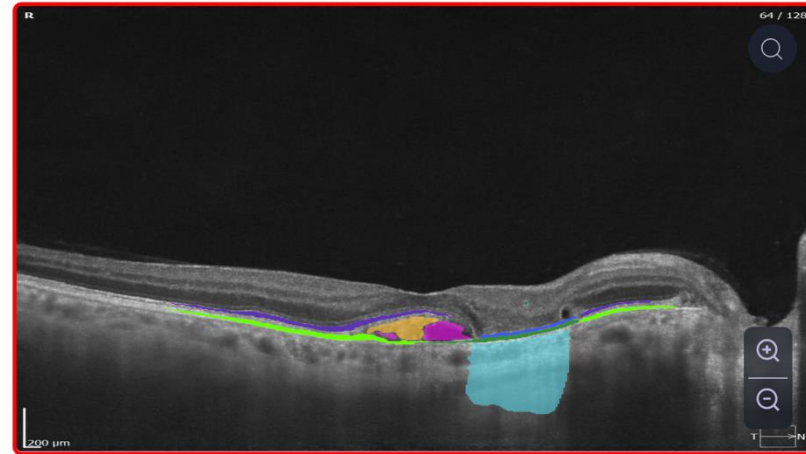
These changes can be classified as: Wet AMD

 Edit

 Copy

Severity: Red 

64 / 128



Klassische Augenglasbestimmung?

- Anamnese
- Autorefraktometer mit Wellenfront; Topo der Cornea; HOA; Pachymetrie; IOD
- Fundusaufnahme SLO (Eidon)
- Funktionsteste (Cover, Akk., Random Dot St.)
- Spaltlampe
- Subjektive Augenglasbestimmung
- Besprechung

ALUMNI MEETING

20th - 21th September 2025

M.Sc. Vision Science and Business

**Zentrum für Umwelt und Kultur
Kloster Benediktbeuern
Zeilerweg 2, 83671 Benediktbeuern**

Accommodation in the
inns and hotels of
Benediktbeuern.

Saturday:
6 pm Annual General Meeting
Aalen Friends of
7 pm Alumni-Event

Sign in: www.optometry-friends.com

Prof. Dr. Bina Patel
Prof. Dr. Konstantin Kotliar
Dr. Jochen Wittibschläger
Prof. Dr. Dr. Norbert Schrage
Hendrik Edenthalhammer M.Sc.
Lukas Baltensperger M.Sc.
Tom Köllmer M.Sc.
Georg Scheuerer M.Sc.
Prof. Dr. Scott Cooper
Prof. Dr. Graham Erickson



Hochschule Aalen



New England
College of Optometry



Pacific
University
Oregon



Fragen?!