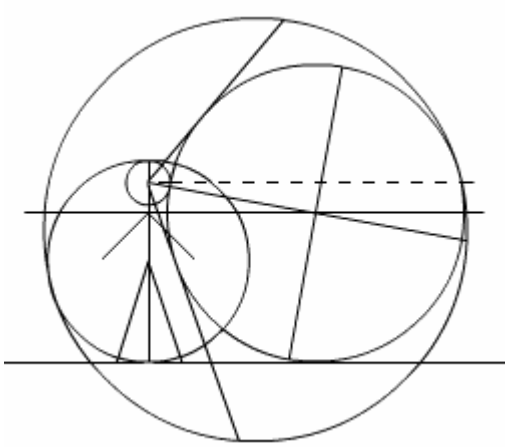
Introduktion - Dynamisk Optometri.



Dynamisk Optometri - © - All rights reserved 1986.
O. Dormann Frandsen – DK 20.

Dynamisk Optometri Definition:

<u>Dynamisk Optometri er en ny supplerende synsprøve-teknik, som er udviklet for bedre at kunne undersøge og behandle binokulære anomalier .</u>

Dynamisk Optometri benyttes som supplerende synsprøveteknik ved den indledende undersøgelse, og senere til at kontrollere effekten af den optiske synshjælp.

Dynamisk Optometri kan også benyttes til at kontrollere effekten af en eventuel genoptræning af binokulære funktioner.

Udmålingen i Dynamisk Optometri foretages indenfor det centrale synsfelt. Klienten bevæger sig gående i alle afstande fra fjernafstand til nærafstand, og benytter sig derved af både grovmotorik, finmotorik og okulær motorik.

Måleafstanden i Dynamisk Optometri er fra standard fjernafstand 6 meter og ind til standard nærafstand 42,5 cm, - eller individuelt beregnede funktionelle afstande fra fjernafstand og ind til nærstand.

Resultaterne i Dynamisk Optometri skal sammenlignes med de forventede resultater i standard afstande, - eller de forventede resultater i de individuelt beregnede funktionelle afstande.

Hvor stor er gruppen af binokulære anomalier ?

Mellem 15 og 20 % af en normalbefolkning må forventes at have dårligt samsyn i én eller anden grad.

Heraf bør to tredjedele kunne løses med optisk synshjælp alene. Medens ca. 5- 6 % bør have både optisk synshjælp og én eller anden form for samsynstræning.

Analytisk Optometri – Funktionel Optometri – Dynamisk Optometri. Hvad er forskellen ?

Siden 1909 har Snellens synsprøvetavle fra 1862 været den internationalt godkendte standard bogstavtavle på 6 meter.

Snellens bogstavtavle består af 5x5 kvadrater af 1,75 mm = 8,75 hvor markering af de rette felter danner bogstavet E. Denne bogstavstørrelse på 8,75 mm. giver på 6 meter en synsvinkel på 1 minut.

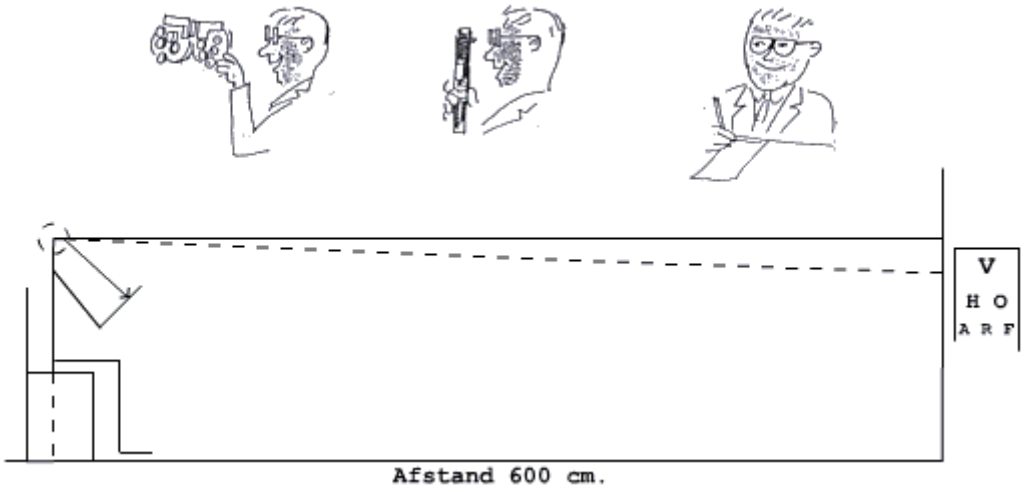


Denne bogstavstørrelse er på 6 meter = standard synsstyrken 6/6.
6/6 svarer til 20/20 eller 1,0. 6/9 svarer til 20/30 eller 0,7
6/12 svarer til 20/40 eller 0,5 6/15 svarer til 20/50 eller 0,4
6/18 svarer til 20/60 eller 0,3 6/24 svarer til 20/80 eller 0,25

1. **Analytisk Optometri - O.E.P 21 punkts målerække er en fast måleprocedure som udføres med phoroptor på 6 meter og 40 cm. - indført i Danmark 1960.**

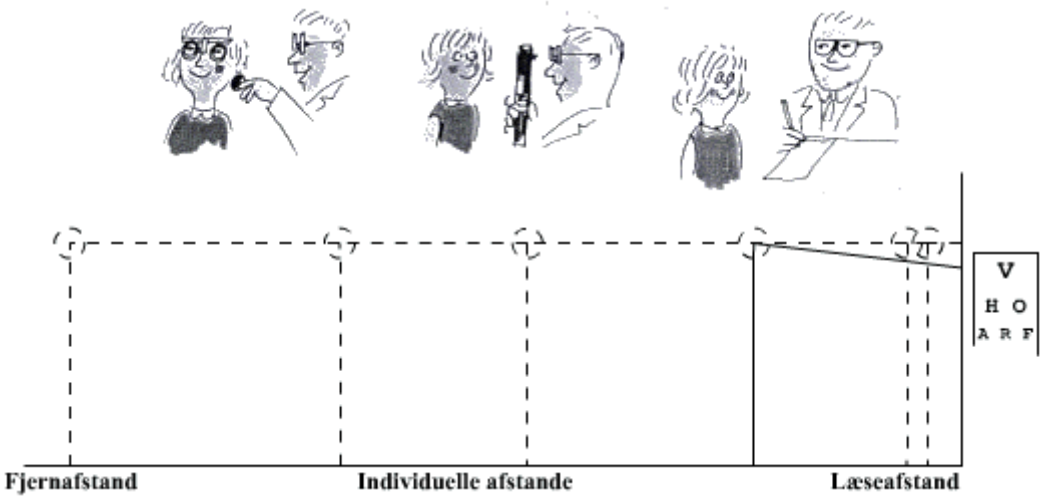


2. Funktionel Optometri - er en undersøgelse af de visuelle grundfunktioner i frit rum uden phoroptor på 6 meter og i de funktionelle nærafstande.



Funktionel Optometri på standard afstand 6 meter.

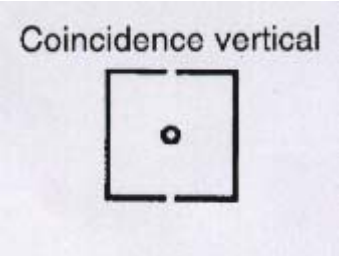
3. Dynamisk Optometri – er en undersøgelse af de visuelle grundfunktioner på alle standard afstande fra 6 meter til 42,5 cm eller i de beregnede individuelle afstande fra fjern til nær.



600	**460**	**320**	**160**	**42,5**	**25**
FF	**PD**	**SD**	**BA**	**FN**	**PN**

Introduktion:

Dynamisk Optometri blev opdaget ved en tilfældighed, da jeg ville undgå at skabe aniseikoni i forbindelse med anisometropi.



En optisk løsning var ikke nok.
Resultatet skulle også kunne kontrolleres – men hvordan ?

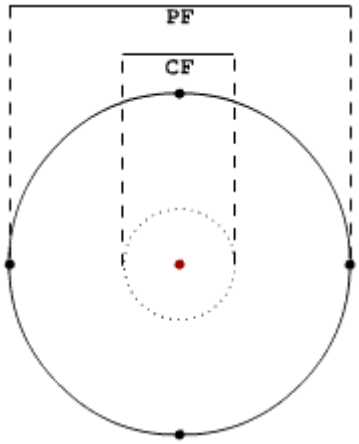
Denne kontrol blev en udmåling af de funktionelle størrelser i det centrale synsfelt og de funktionelle afstande for de visuelle grundfunktioner.



Dette var begyndelsen til Dynamisk Optometri.

Hele det centrale synsfelt på 2x15 grader = 30 grader blev brugt som et reproducerbart måleområde ved kontrol af funktionelle størrelser.

Jeg fandt kun mindre afvigelser horisontalt. Til gengæld fandt jeg absolut karakteristiske ændringer vertikalt.



Hvad jeg egentlig fandt, var en række "huller" i de binokulære grundfunktioner. For eksempel i visus, refraktion, akkommodation, fiksation, fori, fusion, stereopsis, vergens, suppression - etc., - vi kender dem alle.
Jeg fandt endda også at de enkelte funktioner kunne være forskellige - på forskellige afstande.

Storm P. sagde engang:
1. At gå med paraply i regnvejr, og så have hul i skoene – det er "træls".
2. At have "huller" i samsynet – det er også "træls".
3. Det er op til optometristen at finde "hullerne".
4. Huller "lukkes" med en optisk løsning - og en evt. efterfølgende samsynstræning.
5. Resultatet kontrolmåles og sammenlignes med det forventede.

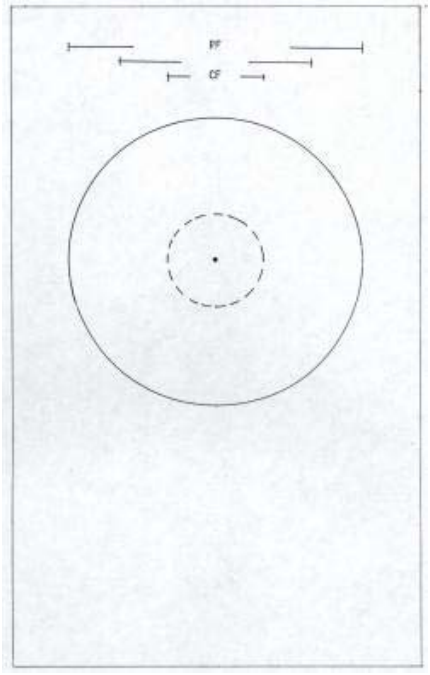
Ud over størrelsen på det centrale synsfelt og de funktionelle afstande – kan "huller" i samsynet for eksempel også være:
1. Når subjektiv optimal korrektion giver binokularitet på fjern afstand og nær – men alternerende syn på mellemafstand
2. Når der er Central fusion på f.eks. 320 cm og alternerende syn på f.eks. 400 cm.
3. Når den binokulære fiksation er ortho på 160 – 400, men højre eso fra 460 cm.
4. Når der er monokulær central suppression – f.eks. fra 320 cm. til 460.
5 Når den objektive kontrol med retinoskopet viser suppressionstendens på flere forskellige mellemafstande

Kan der være også "huller" i visus ? Ja - udmål afstanden og omregn visus.
1. Når funktionel optometri viser H. 6/6 svarende til 1,0 på 6 meter
V. 6/6 –1 svarende til 0,9 på 6 meter
2. Kan dynamisk optometri måles H.1,0 fra 160cm ud til 600cm = 1,0 (600:600)
V.1,0 fra 160cm ud til 540cm = 0,9 (540:600)
4. Eller der kan måles H. 1,0 fra 160cm ud til 480cm = 0,8 (480:600
V. 1,0 fra 160cm ud til 400cm = 0,66 (400:600)

Hele det centrale synsfelt på 30 grader- blev brugt som måleområde ved kontrol af en eventuel anomali.

Hvordan måler vi det centrale synsfelt ?
Hvad er de forventede størrelser ?
Hvordan kontrolleres resultatet ?
Hvad er Harmon Distance ?

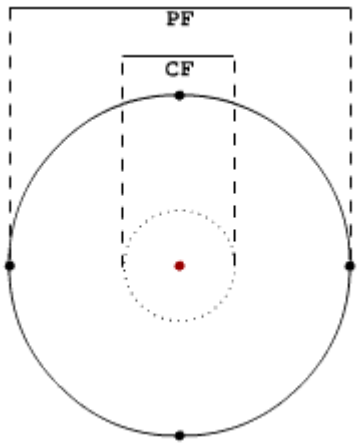
Basisopstilling på White Board.



Udgangspunktet blev en basisopstilling i en basisafstand.

Basisopstillingen kan gennemføres ud fra standard basisafstand på 160 cm. som er 600 cm x 0,26795 (tg 15 gr.) – eller ud fra en individuel basisafstand.

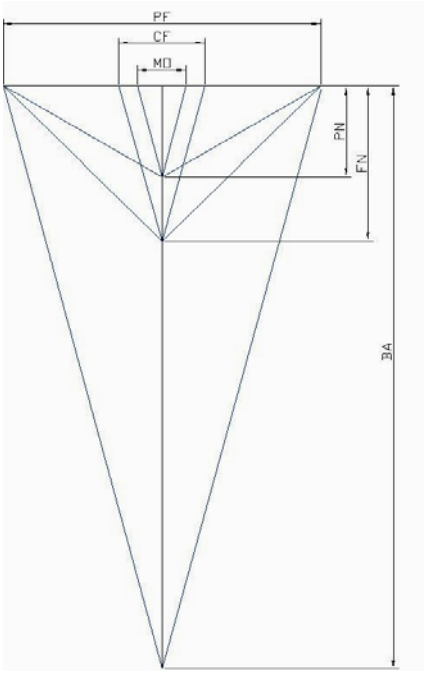
Det centrale synsfelt 30 grader opdeles i:
Det Perifere Fusionsområde PF = 30 grader
Det Centrale Fusionsområde CF = 10 grader
Det Maculære Område MO = 5 grader
Det Centrale Fiksaktionspunkt C = 1 grad.



PF: Perifer Fusionsområde = diameter på Det Centrale Synsfelt.(85 cm)
CF: Centralt Fusionsområde = diameter Centralt Fusionsområde.(23 cm)
MO: Macula område. = diameter på Macula området. (13 cm)
C: Centralt Fusionspunkt = fiksaktionspunktet.

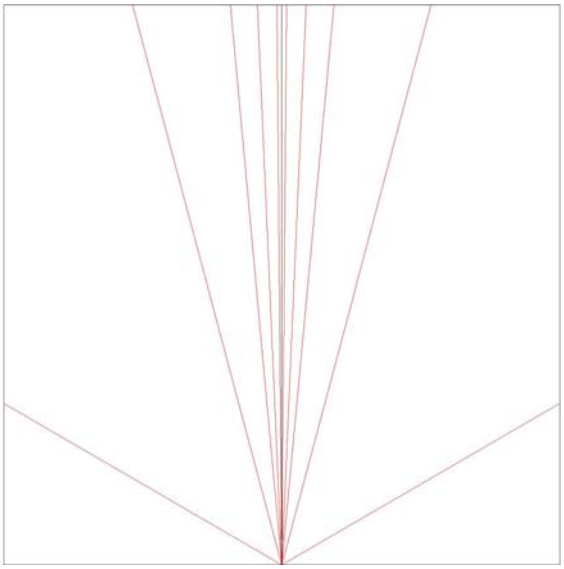
Den Fysiologiske Konstant:

Ved udmåling af det centrale synsfelt benyttes den "blinde plet" som fysiologiske konstant Den Fysiologiske Konstant svarer til 15 grader udmålt på begge sider af fiksaktionspunktet. Tg. 15 grader = 0,26795



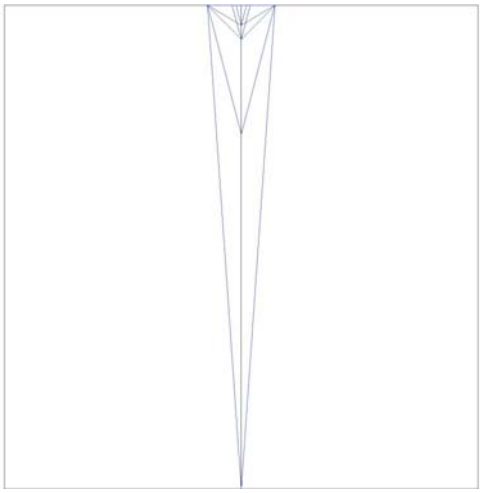
Måleteknikken vil da være den samme – uanset måleafstand.

Det binokulære synsfelt 120 grader
- og det centrale synsfelt 30 grader.



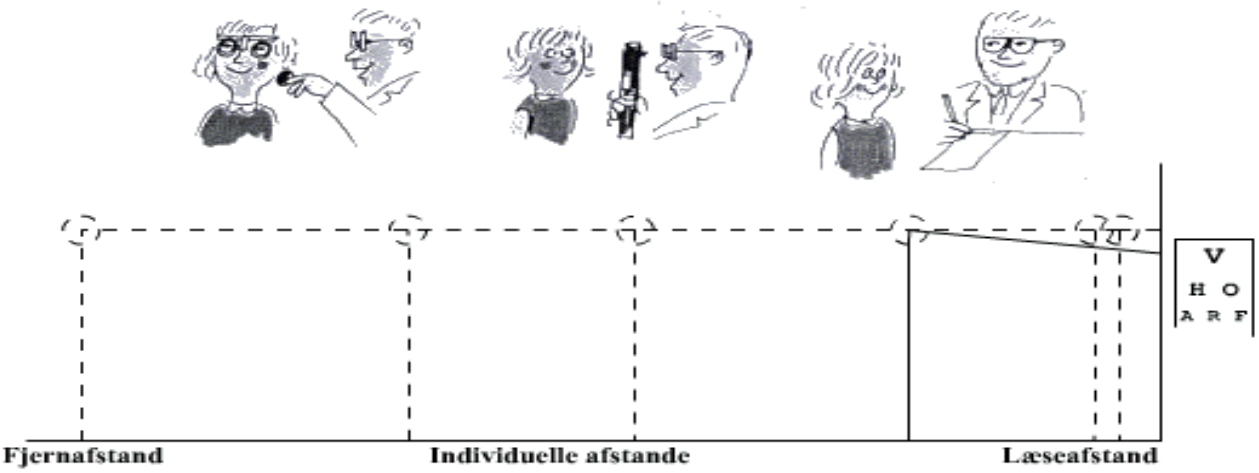
Binokulært syn – Top.

Den Fysiologiske Konstant – Beregning.



Fra Basisopstilling til Funktionel Fjernafstand.
Funktionel Fjernafstand = 600 cm
Basisafstand standard = 600 x 0,26795 = 160 cm
Funktionel Nærafstand = BA x 0,26795 = 42,5 cm

Dynamisk Optometri – funktionelle standard afstande fra 600 cm til 42,5 cm.



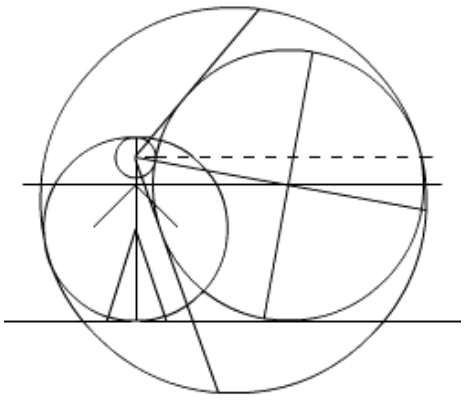
FF	PD	SD	BA	FN	PN
600	460	320	160	42,5	25

Funktionelle standard afstande.:

FF: Funktionel Fjernafstan = syn på lang afstand. (6 meter)

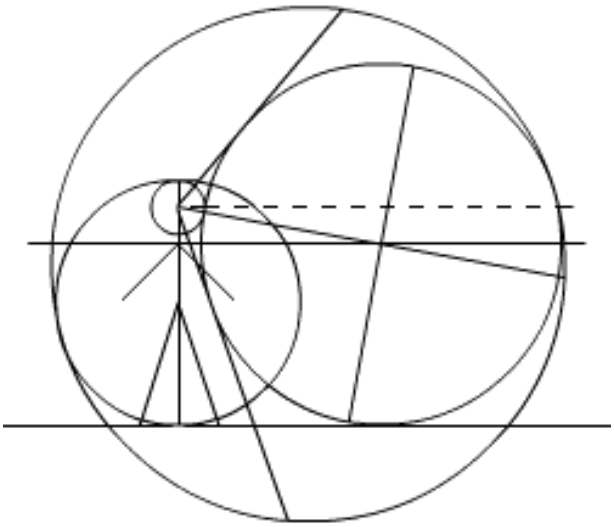
PD: Perceptionsrummet Diameter = grænsen for syn på mellem - lang afstand(460)
SD: Synsrummets Diameter = syn på mellemafstand. (320)
BA: Basisafstand = afstand for individuelt udgangspunkt. (160)
FN: Funktionel Nærafstand = bedste læseafstand. (42,5 cm.)
PN: Proximal Nærafstand =kortest nærafstand(25)

Synsrum – beregning af stereopsis:



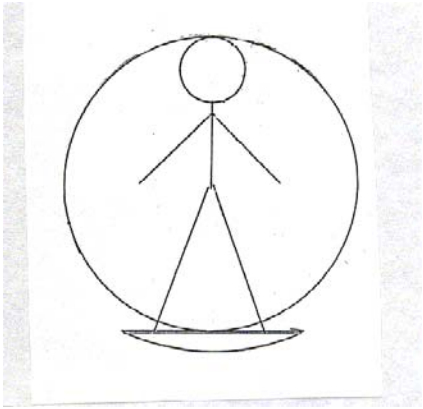
Funktionel Fjernafstand: 600 cm x 0,26795 = 160,77
Basisafstand: 160 cm x 0,26795 = 42,87
Funktionel Nærafstand: 42,827 x 0,26795 = 11,48
Måles med lasermåler fra tavlen og ud til markør.

Basisenhedskuglen – grafisk illustration af funktionelle afstande:



I---------BA----I
I---Kropsrum---I
I-------Synsrum---------I
I------------Perceptionsrum------I

Kontrol af koordination synsrum - kropsrum.
med klienten på balancebræt i Basisopstilling.



1 .Klienten tipper til venstre.
2. Klienten tipper til højre.
3. Klienten retter op.
4. Klienten står i stabil balance.

Funktionelle størrelser og afstande - beregnes ud fra den fysiologiske konstant og svarer til følgende standard størrelser:

BA: Basisafstand beregnet = 600 x 0,26795 = 160,77

Beregninger af standard størrelser og afstande ud fra standard BA=160,00 cm.

FF: Funktionel Fjernafstand	**= BA x 3,73287**	**= 597,259**
PD: Perceptionsrummets Diameter	**= BA x 2,8592**	**= 457,472**
SD: Synsrummets Diameter	**= BA x 2000**	**= 320,000**
BA: Basisafstand	**= 160,000**	**= 160,000**
FN: Funktionel Nærafstand	**= BA x 0,26795**	**= 42,872**
PN: Proximal Nærafstand	**= BA x 0,15470**	**= 24,7520**
PF: Perifer Fusionsområde	**= BA x 0,5359**	**= 85,744**
CF: Central Fusionsområde	**= BA x 0,14395**	**= 23,0320**
MO: Macula Område	**= BA x 0,0829**	**= 13,264**
ØH: Øjenhøjde	**= BA x 1,09041**	**= 174,4656**

Funktionelle størrelser og afstande:

FF:	**Funktionel Fjernafstand**	**= syn på lang afstand.**
PD:	**Perceptionsrummets Diameter**	**= grænsen for syn på mellem - og lang afstand.**
SD:	**Synsrummets Diameter**	**= syn på mellemafstand.**
BA:	**Basisafstand**	**= afstand for individuelt udgangspunkt.**
FN:	**Funktionel Nærafstand**	**= bedste læseafstand.**
PN:	**Proximal Nærafstand**	**= korteste nærafstand.**
PF:	**Perifer Fusionsområde**	**= diameter på det centrale synsfelt**
CF:	**Centralt Fusionsområde**	**= diameter af det centrale fusionsområde**
MO:	**Macula område.**	**= diameter på Macula området**
C:	**Centralt Fusionspunkt**	**= fiksationspunktet**
ØH:	**Øjenhøjde**	**= klientens øjenhøjde.**

Beregning af standard størrelser og afstande ud fra Basisafstand - BA:

Dynamisk Optometri – 2 : Beregninger

Forkortelser:		Beregning:	Standard:	Sammenligning:
Øjenhøjde	ØH	158,1095	174,4656	Personhøjde
Basis Afstanden	BA	145,0000	160,0000	Udgangspunkt
Funktionel Nærafstand	FN	38,8528	42,8720	Bedste læseafstand
Perifer Fusionsområde	PF	77,7055	85,7440	Centralt synsfelt
Centralt Fusionsområde	CF	20,8728	23,0320	Centralt fusionsområde
Proximal Nærafstand	PN	22,4315	24,7520	Korteste nærafstand
Macula Område	MO	12,0205	13,2640	Macula område
Synsrummets Diameter	SD	290,0000	320,0000	Syn på mellemafstand
Perceptionsrum Diameter	PD	414,5840	457,4720	Grænse for mellem-lang afstand
Funktionel Fjernafstand	FF	541,2662	597,2592	Syn på lang afstand
Fjernafstand Visus	FV	937,3525	1.034,3200	Længste afstand for visus
Stereopsis - positiv i	FN	10,4364	11,5160	Radius i Centralt Fusionsområde
Stereopsis - positiv i	BA	38,8528	42,8720	Radius i Perifer Fusionsområde
Stereopsis - positiv i	SD	77,7055	85,7440	Diameter Perifer Fusionsområde
Stereopsis - positiv i	PD	111,0871	122,5789	Pos. Stereopsis i PD
Stereopsis - positiv i	FF	145,0000	160,0000	Basisafstand
Positiv Fusionsafstand i	FN	13,4157	14,8035	Pos. Stereopsis + radius MO
Positiv Fusionsafstand i	BA	44,0580	48,6157	Pos. Stereopsis + radius CF
Positiv Fusionsafstand i	SD	97,1319	107,1800	Pos. Stereopsis + radius PF:2
Positiv Fusionsafstand i	PD	149,9400	165,4510	Pos. Stereopsis + radius PF
Positiv Fusionsafstand i	FF	200,6210	221,3749	Pos. Stereopsis + radius PD:2
Centralt synsfelt - radius	PF	38,8528	42,8720	Centralt Synsfelt radius venstre
Centralt synsfelt - radius	PF	38,8528	42,8720	Cecntarl Synsfelt radius højre
Centralt synsfelt - radius	PF	33,6473	37,1280	Centralt Synsfelt radius op
Centralt synsfelt - radius	PF	44,0580	48,6157	Centralt Synsfelt radius ned

Måleresultaterne i Dynamisk Optometri sammenlignes med de forventede resultater i standard - eller de individuelt beregnede.

Klient – informationer.

Lyt til klientens subjektive klager – og herefter at stille korte og præcise spørgsmål:

1. **Har du briller – eller anden optisk synshjælp ?**
2. **Hvornår har du sidst været hos din optiker ?**
3. **Hvornår har du sidst været hos øjenlæge ?**
4. **Hvornår har du sidst været hos læge ?**
5. **Er du i medicinsk behandling ?**

Det forudsættes, at klienter til samsynstræning tidligere har fået udført helbredskontrol hos egne læge, øjenlæge eller anden speciallæge, da samsynstræning kun bør udføres ved ikke - patologiske tilfælde.

Ledsager – informationer.

1. **Engagerede familiemedlemmer er guld værd som ledsagere. både ved første gangs synsprøve og VT- hjemmetræning.**
2. **Mor er familiens database – omkring familiens medlemmer.**
3. **Far er familiens katalysator – både ved computerspil og sportsaktiviteter.**
4. **Begge følger levende med i den målbare udvikling som Dynamisk Optometri viser om deres børn.**

Refraktion og korrektion.

Objektiv udmåling af øjets refraktive status: Statisk Retinoskopi.



Subjektiv optimal korrektion
- inkl. afbalancering og beregning af optimal brillekorrektion.



Oftalmoskopi - undersøgelse af øjets baggrund.



Fig. 1. Normal øjenbaggrund.
(Foto: Hans-Walther Larsen).

1. Nervus Opticus papil.
2. Arterier og vener.
3. Retina.
4. Fovea centralis.
5. Macuala Lutea.

Objektiv monokulær fiksations kontrol.



Fig. 1. Normal øjenbaggrund.
(Foto: Hans-Walther Larsen).

1.Central fiksation.
2.Excentrisk fiksation.
3.Ustabil fiksation.
4.Klar central refleks.
5.Mat central refleks.

Genoptræning af samsyn.

Okulær motorik – Versioner



Undersøgelse og træning af de fire lige og de to skrå øjenmuskler. Som objekt kan benyttes en farvet trækugle, en stålkugle eller en penlight.

Okulær motorik – rotationer.



Undersøgelse og træning af de fire lige og de to skrå øjenmuskler. Undersøgelsen vil afsløre om bevægelserne er stabile, glidende, urolige eller hakkende.

Fysiologisk diplopi.



Ved undersøgelse af fysiologisk diplopi benyttes to forskellig objekter.
Når klienten ser på det inderste objekt skal det yderste objekt være dobbelt - dette kaldes ukrydset diplopi.
Når klienten ser på det yderste objekt skal det inderste objekt være dobbelt, - dette kaldes krydset diplopi.

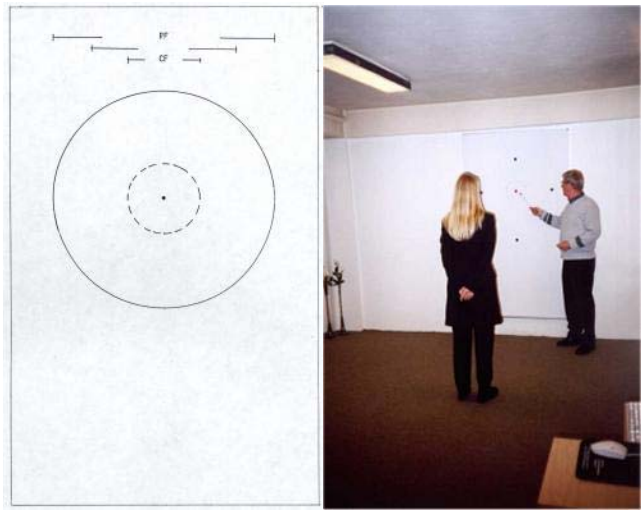
Konvergens nærpunkts prøve.



Konvergens nærpunkts træning udføres enklest ved at lade klienten holde et objekt med begge hænder i armslængde, og herfra trække objektet ind mod næsen så tæt som muligt uden at objektet dobler.

Dynamisk Optometri - Basisopstilling:

Basisopstilling på White Board.



Basisopstillingen kan gennemføres ud fra standard basisafstand 160 cm. og skal da følge funktionelle standard størrelser og afstande .

Basisafstanden kan også udmåles ved at lade klienten placere den røde magnet som fiksaktionspunkt på white board´en - lige ud for næsen, og måle afstanden fra gulv til den hvide plet på magneten. Herefter markeres denne afstand fra tavlen og ud på gulvet.

Alle udmålinger foretages desuden i de funktionelle standard afstande 600 , 460 , 320, 160 og 42,5 cm., eller i de individuelt beregnede afstande.

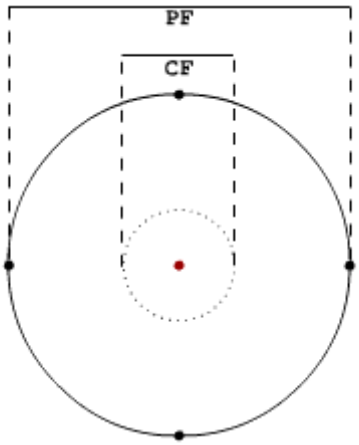
Herved kontrolleres hvilke grundfunktioner der er tilstede i de forventede funktionelle afstande.

Beregningerne af de forventede funktionelle størrelser og afstande, viser hvilke resultater, som med rimelighed kan opnås i fysiologisk optometri.

Alle funktionelle størrelser og afstande udmåles med målebånd og laser afstandsmåler.

Det centrale synsfelt – måleområde.

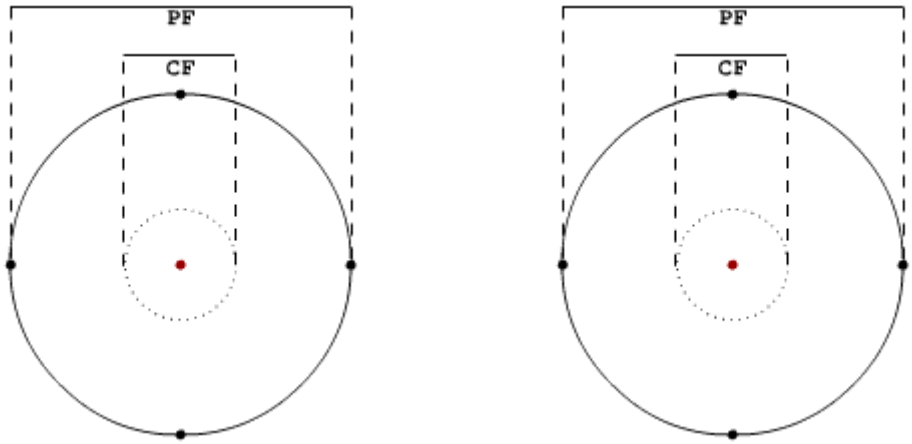
Udmålingen foregår inden for det centrale synsfelt, som udmåles individuelt i størrelse for både højre og venstre øje ud fra et fiksationspunkt på en white board tavle.
Ud fra fiksationspunktet Det Centrale Fiksationspunkt opdeles det Centrale Synsfelt i Perifert Fusionsområde som måles i basisafstand (BA), - Centralt Fusionsområde som måles i Funktionel Nærafstand (FN), - og Macula område som udmåles i Proximal Nærafstand (PN).
Bredden på Det Centrale Synsfelt svarer til 2 x 45 grader i Funktionel Nærafstand.
Højden på Det Centrale Synsfelt svarer i Funktionel Nærstand til 40 grader op og 50 grader ned, og markeres her med sorte magneter når de alle fire er lige tydelige.
Alle udmålinger i Basisopstillingen foregår efter princippet i den fysiologiske konstant.



Når Basisopstillingen er udmålt justerer klienten PF for både vandret og lodret.

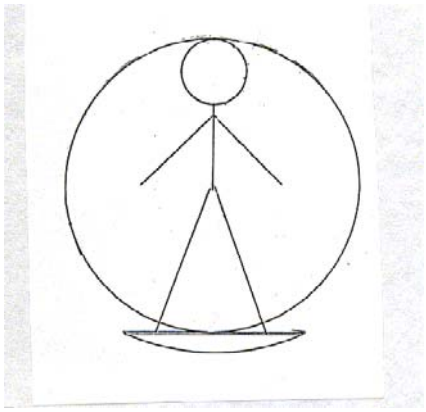
Synsfeltscreening i Basisopstilling:

Venstre **Højre**



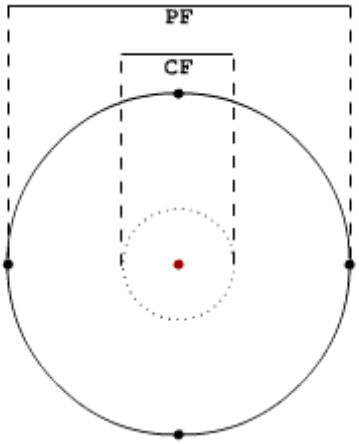
Synsfeltscreening foretages i basisafstand som monokulær udmåling af det centrale synsfelt- og markeres med magneter eller speedmarker.

Kontrol af koordination mellem synsrum og kropsrum på balancebræt:



1. **Klienten tipper til venstre.**
2. **Klienten tipper til højre.**
3. **Klienten retter op.**
4. **Klienten står i stabil balance.**

Dynamisk Optometri – Synsprøveteknik.



Samtlige synstests og udmåling af visuelle grundfunktioner foretages indenfor det Centrale Fusionsområde – i Basisopstillingen.

Synsprøve – tests:

1.Shober Duocrome Test.

2.Central Fusions Test.

3.Associeret Fori Test.

4.Worth 4-Dot Test.

5.Visus kontrol på Schnellen bogstavtavle.

6.Binokulær Balance – Pol. test.

7.Fori Test med central fusionslås –associeret. Pol.- test.

8.Fiksations Disparitets Test uden central fusionslås. Pol.- test.

9.Aniseikoni Test. Pol.-test.

10.Minute Stereo Test. Pol.-test.

11.Mother Goose – Vectogram Test

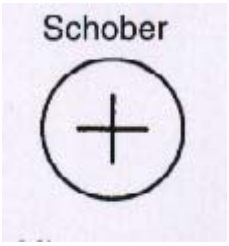
12.Quoits – Vectogram Test.

I synsrummet markeres alle funktionelle afstande med markør og udmåles med målebånd eller laser afstandsmåler.

Synsprøve – tests:

1. **Shober Duocrome Test.**

er en fiksationstest test, der ses gennem rød-grøn briller som et rødt kryds inde i en grøn ring, og som benyttes til at kontrollere om den monokulære centrale fiksation kan opretholdes i alle afstande fra 42 cm og ud til 600 cm. Først måles for højre øje, herefter for venstre øje, og til sidst eventuelt binokulært med en rødt kryds i tegnet i komplementærfarve oven på det røde lyskryds. Resultatet noteres som ortho, eso eller exo i den givne afstand.



2. **Central Fusions Test.**

- er også en duocrome test, hvor en hvid lysplet ses gennem rød-grøn briller som en kombineret hvidlig eller gulfarvet lysplet, som kontrol af den centrale fusion. Og om denne centrale fusion kan opretholdes i alle standardafstande fra 42 cm og ud til 600 cm. Hvis svaret er ja, noteres central fusion i den givne afstand. Ellers noteres suppression for det givne øje, - i den givne afstand.

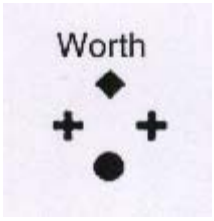


3. **Associeret Fori Test.**

er en duocrome test, hvoe en hvid lysplet ses gennem rød-grøn briller som en kombineret hvidlig eller gulfarvet lysplet , som en kontrol af central fusion. Den grønne streg foroven og den røde streg forneden viser den associerede fori på alle afstande fra 42,5 til 600 cm.

4. **Worth 4-Dot Test.**

er også en duocrome test, som ses gennem en rød-grøn brille, hvor højre øje ser den øverste røde firkant og nederste hvide lysplet, og venstre øje ser de to grønne kryds og den nederste hvide lysplet. Såfremt alle fire symboler kan ses på alle afstande fra 42 cm og ud til 600 cm opretholdes fusionen inden for det central fusionsområde – CF, - og noteres som fusion fra 42 cm til 600 cm.



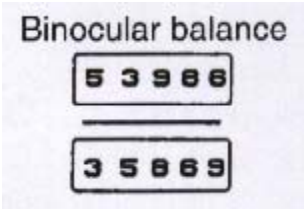
5. **Visus kontrol på Schnellen bogstavtavle.**

Udmåling af visus foretages på Snellen bogstavtavle, hvor klientens optimale visus måles fra 42 cm eller 160 cm og ud til 600 cm først for begge øjne, og herefter for højre og venstre øje. Noter den længste afstand, hvor optimal visus kan ses, f.eks. 1,0 ou. i 600 cm, od. 590cm (eller 590:600=0,98), os. 575 cm.(eller 575:600=0,95).



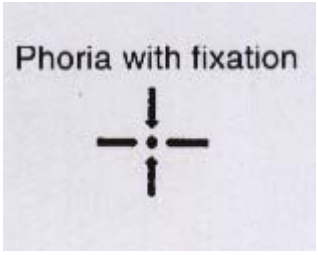
6. **Binokulær Balance – Pol. test.**

Denne test er en polariseret binokulær balancetest, som foretages på en perle screen placeret i centralt fusionsområde. Når klienten har de polariserede briller på kontrolleres det, i hvilke afstande klienten kan se 1,0 for højre og venstre øje under polariseret dissociation.



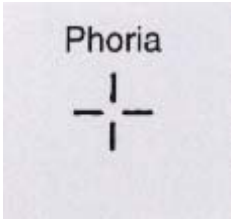
7. **Fori Test med central fusionslås –associeret. Pol.-test.**

Fori testen skal afsløre i hvilke afstande fra 42 cm og ud til 600 cm der er ortho , eso eller exo fori, og for hvilket øje. Noter resultatet i de givne afstandene, - også for eventuelle suppressioner.Denne test sammenlignes med fiksations disparitets test.



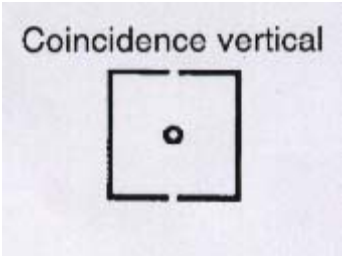
8. **Fiksations Disparitets Test uden central fusionslås. Pol.-test.**

Fisations disparitests testen skal afsløre om fiksationen er central dvs. ortho på alle afstande fra 42 cm. ud til 600 cm. eller måske eso eller exo fiksation. Denne test koordineres med den ovenstående fori test.



9. **Aniseikoni Test. Pol.-test.**

Med aniseikoni testen kontrollere optikeren om klienten kan opretholdes den samme billestørrelse for begge øjne på alle afstande fra 42 cm og ud til 600 cm.



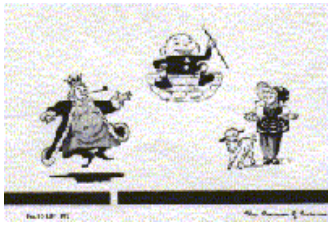
10. Minute Stereo Test. Pol.-test.

Med stereo testen kontrolleres om klienten kan opretholde både positiv og negativ stereopsis på alleafstande fra 42 cm og ud til 600 cm.



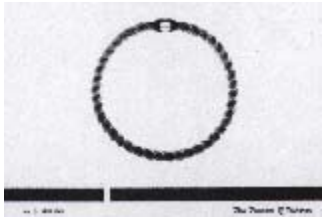
11. Mother Goose – Vectogram Test.

Vectogram nr. 10 til kontrol af tilstedeværelse af både Positiv Fusion og Negativ Fusion. Kongen ses foran tavlen i positiv fusion, Gåsepigen på tavlen, og Tumlingen ses ude bag tavlen i negativ fusion, når prismeindstillingen er 0.



12. Quoits – Vectogram Test.

Vectogram nr. 2 – Quoits kan også bruges til at kontrollere SI-LO effekt i det positive fusionsområde, ved at lade klienten gå frem og tilbage fra 42 cm – 600 cm.



Dynamisk Retinoskopi.

Dynamisk Retinoskopi er en måleteknik, hvor optometristen objektivt kan kontrollere om klienten har etableret og kan opretholde binokulært syn på alle funktionelle afstande fra standard afstand 600 cm, 460 cm, 320 cm, 160 cm, 42,5 cm og helt ind til konvergens nærpunktet, - enten som standard afstande eller som individuelt beregnede afstande.

Optometristen observerer ligheder og forskelle i lyserefleksens bevægelse, farve og glans på begge øjne med klienten stående i 600 cm. Dette ses meget nemt med et stregretinoskop, hvor lysstregen placeres vandret, og bevæges i det lodrette hovedsnit. Dermed kan begge øjne observeres samtidigt.

Når binokulært syn på forhånd er undersøgt og bekræftet på 600 cm. med for eksempel en associeret polariseret test, kan dette kontrolleres på 600 cm med retinoskopet. Når lyserefleksen er ensartet i bevægelse, farve og glans på begge øjne, opretholdes binokulært syn



Optometristen beder nu klienten bevæge sig gående stille og roligt hen imod sig, og observerer om der er sker ændringer i lyserefleksens bevægelse, farve og glans.

Hvis der observeres en forskel i glansen – bliver den mere mat på det ene øje.
Hvis der observeres en forskel i farven – bliver den mørkere på det ene øje.
Hvis der observeres en forskel i bevægelsen – bliver der større medbevægelse på det ene øje.

Alle tre observationer er udtryk for reducering af binokularitet - i ovennævnte rækkefølge.

Disse observationer kan være de tidligste symptomer på en suppressions tendens.

Hvis observationerne er ens på begge øjne fortsætter klienten hen imod optometristen i alle afstande fra 600 – 42,5 cm. Bemærk i hvilke afstande der kan observeres forskelle og noter resultatet.

Denne objektive test kan udvides med f.eks. en farvet trækugle eller en stålkugle som optometristen holder op i armslængde fra klienten. Bevæg kuglen ind mod klienten og bed denne følge kuglen med øjnene. Fortsæt ind over funktionel nærafstand, gerne Harmony distance, og fortsæt helt ind til klientens konvergens nærpunkts afstand. I denne målesituation er det meget let at se både suppressions tendensen og suppressionen, når klienten ikke længere kan opretholdes samsyn.

Har du én gang set det– glemmer du det aldrig.

O. Dormann Frandsen.
Optometrist.
Konklusion.



Kære kolleger.

Kære kolleger – i er alle veluddannede optometrister og - alle optometrister har i kraft af deres uddannelse det faglige grundlag for at kunne benytte Dynamisk Optometri.

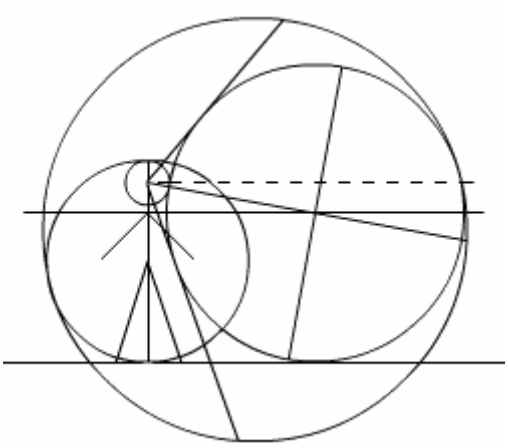
Husk at -
Mellem 15 og 20 % af en normalbefolkning må forventes at have dårligt samsyn i én eller anden grad.

Heraf bør to tredjedele kunne løses med optisk synshjælp alene,
medens ca. 5- 6 % bør have både optisk synshjælp og én eller anden form for samsynstræning.

Jeg vil Derfor gerne opfordre alle optometrister til at tænke nøje over de muligheder Dynamisk Optometri giver som en supplerende synsprøveteknik i det daglige arbejde – til glæde for klienter, kolleger og øvrige samarbejds - partnere.

Til slut vil jeg bede jer alle huske det meget kendte citat fra den franske forfatter Antoine De Saint- Exypéry´s novelle "Den Lille Prins":

"Beauty is in the eye of the beholder".



Dynamisk Optometri - © - All rights reserved.

O. Dormann Frandsen.
Optometrist.
22.05.2004.

Referencer: Dynamisk Optometri – Synsprøveteknik.

1. **Magnon Auto Chart Projector CP670. Instruction Manual.**
   H. Ogino & Co. Ltd, Yokohama 231-8691, Japan. 003/1199A.
2. **The Practice of Orthoptics and Related Topics, Forth Edition 1970 by Bernard E. Vodnoy, O.D., D.O.S., F.A.A.O.**
   Bernell Corp., 316 South Eddy Street, South Bend, Indiana 46617, USA.
3. **Kjeldsen Optiske Instrumenter as, Grenåvej 631 A, DK-8541 Skødstrup.**
4. **Introduction to Modern Analytical Optometry, by S. K. Lesser, O.D., F.A.A.O., 1965. Optometric Extension Program, Duncan Oklahoma, USA.**
5. **Vejledning I Analytisk Undersøgelse, af Jørgen F. Nielsen, F.A.A.O. & F.S.C.O. Dansk Selskab for Optometri, Publikation nr. 1, 1960.**
6. **Analytisk Måleteknik og Bedømmelse, af Jøregn F. Nielsen, F.S.A.O. Dansk Selskab for Optometri, Publikation nr. 2, 1961.**
7. **Betydningen af De Analytiske Målinger – Visual Analysis, Leo Manas, kapt 7. Dansk Selskab for Optometri, Publikation nr. 3, 1969.**
   Oversat af Jørn Hannibal .
8. **Klinisk Optometri, Dansk Selskab for Optometri, 1979.**
9. **Klinisk Retinoskopi, af O. Dormann Frandsen.**
   Dansk Selskab for Optometri, Publikation nr. 5., 1973
10. **Udmåling og anvendelse af associeret fori, optometrist Karsten H. Nielsen. Tid & Syn, Januar 2003.**
11. **Optikerens tommestok – retinoskopet, O. Dormann Frandsen. Optikeren nr. 4, Juli 1999.**
12. **Optiker – mine nye briller er bare "træls", Etablering og genoptræning af bedre samsyn. Optometrist O. Dormann Frandsen. Optikeren nr. 5, september 2003.**
13. **Du har to øjne – for at bruge dem som et par. Etablering og genoptræning af bedre samsyn. Optometrist O. Dormann Frandsen. Optikeren nr. 2 februar 2003.**

14. **Beregninger af funktionelle størrelser og afstande i Dynamisk Optometri:**
    Arkitekt Knud Sonne og O. Dormann Frandsen. 1984-1986.
15. **Tegning og beregning af Basisenhedskuglen.**
    Arkitekt Knud Sonne, Herning. 1986.
16. **Beregning af Synsvinkler i Funktionelle afstande.**
    Arkitekt Knud Sonne, Herning,1986.
17. **Beregning af stereopsis og forventede resultater, samt beregning positiv fusion og forventede resultater. Optometrist O. Dormann Frandsen.**
18. **Samlede system beregninger i Dynamisk Optometri Synsprøveteknik. Webmaster Alex Juul Jensen Herning, Herning, 2001.**
19. **Grafiske illustrationer. Webmaster Alex Juul Jensen, Herning , 2001-2003.**
20. **Binokulært syn – en klinisk manual**
    Optometristerne Thomas Østergaard Pedersen og Ivan Nisted.
21. **Dynamisk Optometri – Udviklingsprojekt.**
    Optometrist Ove Dormann Frandsen, Herning. 1984-86 og 2003.
22. **Læge Hermann Snellen, Tyskland. 1834-1908.**

Referencer: Artikler i Optikeren.

1. **Optiker - mine nye briller er bare træls, Optikeren Nr. 5 september 2002.**
2. **Du har to øjne – for at bruge dem som ét par, Optikeren Nr. 2 marts 2003.06.**
3. **Etablering og genoptræning af samsyn, Optikeren Nr. 5 september 2003.**