



Optometrie Berkmann

Besser sehen. Besser sehen lernen.

Die kindliche Myopie -- Messungen im Nahbereich

Wie und warum?

Andreas Berkmann M.Sc. Vision Sciences & Business (Optometry)

70. WVAO Jahreskongress

13. April 2019

Bad Nauheim



- 1978 Augenoptikerlehre danach Meisterprüfung
- 1985 Optik Berkmann GmbH
- 2004 zertifizierter Funktional-Optometrist WVAO
- 2005-2007 Masterstudium an der Hochschule Aalen, Pacific University Portland / Oregon und New England College of Optometry / Boston
- 2009 Sehzentrum Optik Berkmann
- 2015 zertifizierter Kinder-Optometrist WVAO
- 2015 Referent für WVAO und Carl Zeiss Academy
- 2017 Praxis / Optometrie Berkmann



Zunahme der Myopie weltweit

2050 soll die Hälfte der Weltbevölkerung kurzsichtig sein



Bild: Lassedesign, Fotolia



- Genetik
 - ? Gibt es DAS „Myopie-Gen“?
 - Genetische Faktoren vs Umweltfaktoren ~ 3%
 - Prof. Dr. Schaeffel



- Genetik
 - ? Gibt es DAS „Myopie-Gen“?
 - Genetische Faktoren vs Umweltfaktoren ~ 3%
 - Prof. Dr. Schaeffel
- Adaption des Körpers auf Umwelteinflüsse
 - Schnellere Emmetropisierung
 - Nachahmen der (myopen) Eltern durch Kinder
 - Vermehrte visuelle Tätigkeiten der Gesellschaft
 - Nah-Stress
 - Bildungsniveau
 - Moderne Medien
 - Displays, Displays, Displays....
 - Esophores Verhalten
 - Verlust des „Exo-Puffers“
 - Überakkommodation / Lead of Accommodation
 - Verlust des „Lag of Accommodation“



Optometrie Berkmann

Besser sehen. Besser sehen lernen.





Unser ganzheitlicher Ansatz zum Thema „MYOPIE“

- SOAP Format
- Anamnese
- Messungen
- Entscheidung
- Vorgehen



Das SOAP - Format

- S = Subjektiv
 - Was schildert uns der Klient/Kunde
- O = Objektiv
 - Was sieht der Untersucher
- A = Assessment
 - Wie schätzt der Untersucher die Sache ein
- P = Plan
 - Wie ist das weitere Vorgehen



Anamnese – speziell für die Myopie-Prophylaxe

- Lebensalter
 - Wie weit ist die Emmetropisierung?
- Lebensgewohnheiten
 - Ernährung
 - Schule
 - Sitzplatz
 - Freizeit
 - Sport – Outdoor-Aktivitäten
 - Körperhaltung
 - Sitzen – Schulaufgaben / Esstisch / TV
 - Bewegungsapparat
 - Elektronische Medien
 - Umgang und Häufigkeit



Anamnese – speziell für die Myopie-Prophylaxe

- Familiengeschichte
 - Auffälligkeiten
- Bisherige Messungen
 - Wann zuerst auffällig?
 - Lebensalter?
 - Aus Routine?
 - Welche Auffälligkeiten?
 - Welches Ergebnis?
 - Welche Maßnahmen?
 - Folgemessungen?



Unsere Messungen / Beobachtungen

Optometrische Messungen

- Cover / Uncover
 - Ferne / Nähe
- Pupillen
 - PERRLA
 - Ferne / Nähe
 - Akkommodation
- Syntonics
 - Autonomes Nervensystem
 - Farb/Identifikations-Gesichtsfeld
 - Bewegungsgesichtsfeld / Peripherie
 - Bewusstsein des Blinden Fleckes
 - Brockschnur



Unsere Messungen / Beobachtungen

Messungen in der Ferne

- Visus sc/cc - Visus habituell
- Objektive Refraktion
 - Autorefraktometer
 - Beobachtungen während des Messvorganges
 - Skiaskopie !
- Subjektive Refraktion
 - Erklärt die Refraktionsänderung den Visusgewinn?
 - Verändert die Refraktionsänderung das Vergenzverhalten?
 - Stresszylinder? Cornea-Topometrie gibt Auskunft



Unsere Messungen / Beobachtungen

Messungen in der Nähe!!

- Visus sc/cc - Visus habituell
- Akkommodationsverhalten
 - Amplitude/Breite
 - Genauigkeit
 - Flexibilität
 - Max. Nahunterstützung ohne negative Konvergenzeinflüsse (Kreuzzyklindermessungen)



Unsere Messungen / Beobachtungen

Messungen in der Nähe!!

- Vergenzverhalten - assoziierte Bedingungen
 - Amplitude/Breite
 - Flexibilität
- Interaktion von Akkommodation und Vergenz
 - AC/A
- Gerätschaften



Akkommodationsamplitude

Zeigt den verfügbaren Akkommodationsbereich

- Push-up/Pull-away
 - Augenklappe
 - Optotypen / Text in Visus 0,63
 - Abstandsmesser





Akkommodationsamplitude

- Push-up/Pull-away
 - Augenklappe
 - Duane'sche Strichfigur
 - Abstandmesser





Beispiel: NPA: 8cm = 12,5dpt
NPA: 22cm = 4,5dpt

Standardergebnisse nach Hofstetter (Push up)

Max. Amplitude = $25,0\text{dpt} - (0,4 \times \text{Alter})$

Durchschnitt = $18,5\text{dpt} - (0,3 \times \text{Alter})$

Min. Amplitude = $15,0\text{dpt} - (0,25 \times \text{Alter})$

Sterner:

7,7 bis 11,7dpt – symptomatisch sind 90% unter 8dpt

75% ohne Symptome über diesen 8dpt.

8dpt = 12,5cm

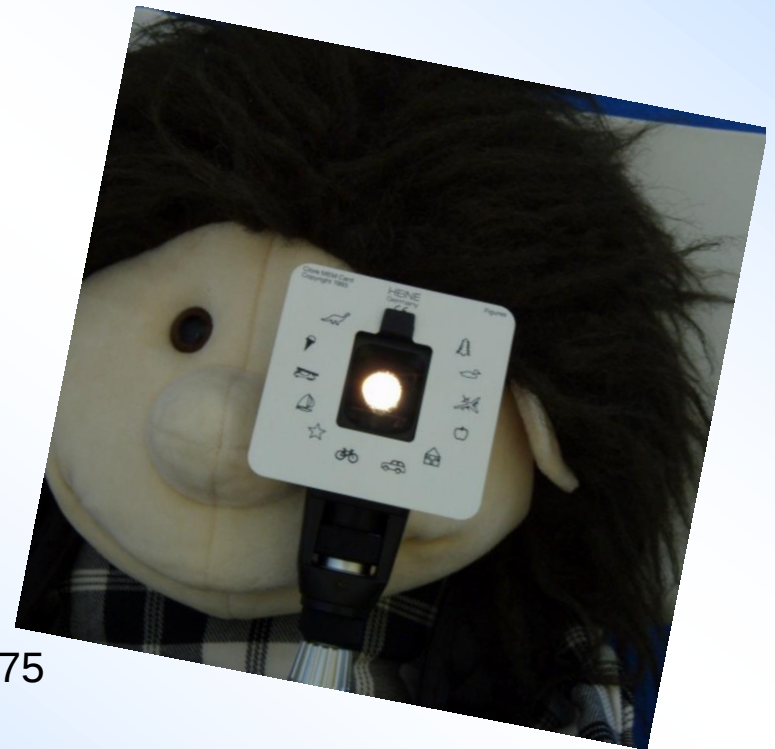


Akkommodationsgenauigkeit

- MEM –Skiaskopie
Skiaskop mit Sehzeichen / Symbolen / Kinderzeichen

Erwartete Ergebnisse

- Lag of Akkommodation
 - Im Bereich +0,37 bis +0,75





Akkommodationsflexibilität

- Flipper-Screening

Altersgemäßer +/- Flipper, Augenklappe, Testblatt mit Buchstabengruppen, 40 cm Abstand





Akkommodationsflexibilität

- Flipper-Screening

Altersgemäßer +/- Flipper, Augenklappe, Testblatt mit Buchstabengruppen

Übungslinie:	aie	slt	eai	hvo	coe	mvt		
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>H</u>
1)	qwe	rtv	yui	opa	sfg	hjk	lzx	cvn
2)	mnr	cxz	asf	qet	sth	klj	wrs	xwf
3)	zse	xfr	vgy	nju	msl	ngt	scp	pet
4)	ncz	lhf	sqw	tug	sos	nsk	cof	wcp
5)	xvn	sfh	ety	aez	lhf	ctp	stp	zop
6)	dnt	owr	kde	sor	spe	sxl	aie	ges
7)	xle	elt	xmg	djg	aoe	fxo	cke	tjh
8)	843	923	561	687	475	125	598	095
9)	385	297	003	882	580	381	995	446
10)	!	O	+	O	!	"	#	\$
11)	O	"	#	!	\$	O	!	!
VTS	33.405 A	Revised 12-06 HL						



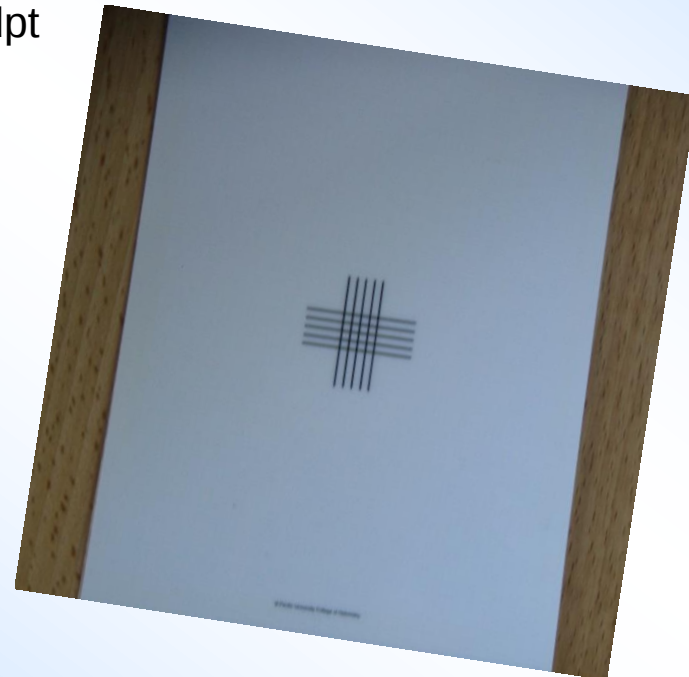
Zu erwartende Ergebnisse

Flipper-Stärke	Testgröße (Visusstufe)	Alter	Mono Normwert c/min	Bino Mittelwert c/min	Kritischer Grenzwert c/min
+/- 2dpt	20/60 (0.33)	Erwachsene	16.7	13.2	< 10
	0.6	Erwachsene	11.6 +/-5	7.7 +/-5	?
	0.33	Kinder (8-12 Jahre)	7 +/-2.5	5 +/-2.5	?
+/-1dpt	0.33	Erwachsene	17	-	?

Hauptaugenmerk liegt auf: sind beide Seiten gleich gut lesbar? Verzögerungen?
→ Die ersten Sekunden sind schon sehr aussagekräftig!!



- Kreuzzylinder – Mono/Bino
 - Phoropter, Strichkreuz, $\pm 0,5\text{dpt}$ Kreuzzylinder, $+2,0\text{dpt}$
- Erwartete Ergebnisse:
 - $+1,25\text{dpt}$ bis $\pm 0,37\text{dpt}$





Vergenzamplitude

- Nahpunkt der Konvergenz (NPC)
 - Mit Wolff Wands, Lichtkuli, kleine Kugel....



Erwartete Ergebnisse:

- Break: 6,4cm +/-1,8cm
- Recovery: 10,2cm +/- 4,3cm
 - Wiederholt messen, um Ausdauer zu sehen !!



Vergenzflexibilität

- Geschwindigkeit und Aktivität

Prismenflipper/Fahne 8Bi/Ba oder 3Bi/12Ba, Testblatt mit Buchstabengruppe
40cm Abstand, ACHTUNG: Suppression ist möglich



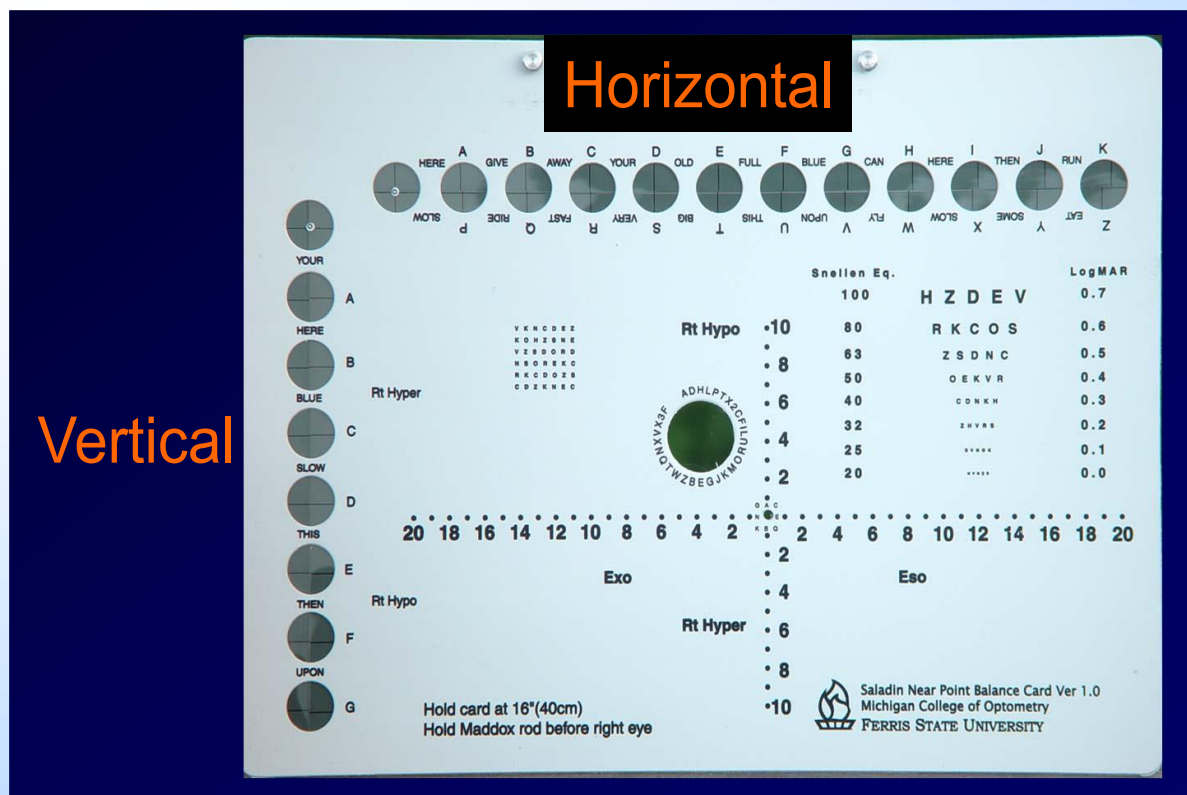


Interaktion von Akkommodation und Vergenz

- AC/A
 - Messbrille / Phoropter
 - Verhältnis Phorie Ferne zu Phorie Nähe
 - Veränderung der Phorie in der Nähe bei Änderung des Akkommodations-Aufwandes
 - Stereoskop
 - Veränderung der Phorie in der Nähe bei Änderung des Akkommodations-Aufwandes
 - Saladin-Card
 - Veränderung der Phorie in der Nähe bei Änderung des Akkommodations-Aufwandes
- Gerätschaften der Industrie



Saladin Near Point Balance Card





Geräte der Industrie

- Carl Zeiss Polatest N Classic
- IPRO EyePolar / PasKal N
- Hoya Eyegenius
- usw.....



Myopie-Eingangsprotokoll												Datum	
Name							Vorname			Geb.Dat			
Adresse													
Tel.							e-mail						
Topo	R	Rf	A	Rst	L	Rf	A	Rst	Spaltlampe	R	L		
Motilität									bino				
Sakkaden	Horizontal			Vertikal			F-N		Kopfhaltung				
Körperhaltung													
1. Fernteil myop				1. Brille mit Jahren						Schulische Leistungen (nach Schulnoten)			
Beide Fernteile myop				Stärke der Brille									
Schule von Uhr bis				Minuten/händler						Leseabstand in m			
Hobbies	innen						draußen						
Ernährung	Zucker						Wasser						
Aktuelle Korrektur	Sc	Seit (Jahr)	KL	R	L	Brille	R	Sph	Cyl	A			
							L	Sph	Cyl	A			
V_gewohnt	R	L	bino	Fernphorie		ACA	AkkF	AkkF	A_max				
V_gewohnt	R	L	bino	Nahphorie		KNP	AkkF	AkkF	A_max				
Nahstärke	MEM	R	L	Xcyl	R	L	bino	Ind. Nahphorie					
Skiaskopie	R	Sph	Cyl	A	L	Sph	Cyl	A					
Nähe	R	L			L								
URV1,0 oder mehr	Rvisus	Sph	Cyl	A	Lvisus	Sph	Cyl	A					
Neue Refraktion	R	Sph	Cyl	A	Visus	L	Sph	Cyl	A	Visus			
Fernphorie	Nahphorie		ACA	KNP	AkkF	AkkF	AkkF	A_max	A_max				
Nahstärke	MEM	R	L	Xcyl	R	L	bino	Ind. Nahphorie					
Empfehlung	Fernbrille		Einstärken-KL		Zusatz-Nahbrille		Gleitsicht		Atropin				
			Formstabil weich										
Bifibrille	Multifokalformstabil		Multifokaleweiche		Ortho-K		Sehtraining		Sehhygiene				
Umgesetzt	Fernbrille		Einstärken-KL		Zusatz-Nahbrille		Gleitsicht		Atropin				
			Formstabil weich										
Bifibrille	Multifokalformstabil		Multifokaleweiche		Ortho-K		Sehtraining		Sehhygiene				

Datum: / / Klientenkürzel: / W / Geb.Datum:



?

Myopie-Eingangsprotokoll												Datum	
Name					Vorname				Geb.Dat				
Adresse													
Tel.:					e-mail								
Topo	R	Rfl	A	Rst	L	Rfl	A	Rst	Spaltlampe	R	L		
Motilität	R					L					bino		
Sakkaden	Horizontal				Vertikal				F-N		Kopfhaltung		
Körperhaltung													
1. Elternteil myop					1. Brille mit Jahren				Schulische Leistungen				
Beide Elternteile myop					Stärke der 1. Brille				(nach Schulnoten 1-5)				
Schule von Uhr					Minuten/händer				Leseabstand in cm				
bis Uhr					frischen Luft				Lesen im Bett				
Hobbies	innen							draußen					
Ernährung	Zucker							Wasser					

?

?



Aktuelle Korrektion	Sc	Seit (Jahr)	KL	R		Brille	R	Sph	Cyl	A
				L			L	Sph	Cyl	A
V _{gewohnt}	R	L	bino		Fernphorie	ACA	Akk _{Flexibilität}	Akk _{Flexibilität}	A _{max}	
V _{gewohnt}	R	L	Bino		Nahphorie	KNP	Akk _{Flexibilität}	A _{max}	A _{max}	
Nahstärke	MEM	R	L	Xcyl	R	L	bino	Ind. Nahphorie		

Skioskopie	R	Sph	Cyl	A	L	Sph	Cyl	A	
Nähe	R				L				
ÜR 1,0	R Visus	Sph	Cyl	A	L visus	Sph	Cyl	A	

Neue Refraktion	R	Sph	Cyl	A	Visus	L	Sph	Cyl	A	Visus
Fernphorie	Nahphorie	ACA	KNP	AkkF	AkkF	AkkF	A _{max}	A _{max}	A _{max}	
Nahstärke	MEM	R	L	Xcyl	R	L	bino	Ind. Nahphorie		

Empfehlung	Fernbrille	Einstärken-KL		Zusatz-Nahbrille	Gleitsicht	Atropin
		Formstabil	weich			
Bifobrinne	Multifokal	Formstabil	Multifokal	Ortho-K	Sehtraining	Sehygiene
Umgesetzt	Fernbrille	Einstärken-KL		Zusatz-Nahbrille	Gleitsicht	Atropin
		Formstabil	weich			
Bifobrinne	Multifokal	Formstabil	Multifokal	Ortho-K	Sehtraining	Sehygiene



Bewertung der Ergebnisse und.....

- Beratung
 - Welche Versorgung ist angezeigt?
 - Brille
 - Nahunterstützung
 - Contactlinse
 - Visuelle Hygiene
 - Visualtraining
 - Farblichttherapie/Syntonics
- Kommunikation und Entscheidungshilfen mit
 - Kind und Eltern
- Versorgung und verantwortungsvolle Betreuung



Optometrie Berkmann

Besser sehen. Besser sehen lernen.



Silke Lohrengel M.Sc.(Optometry)
für deine tatkräftige Unterstützung zu diesem Vortrag!



Optometrie Berkmann

Besser sehen. Besser sehen lernen.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit